

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Lilia Simmul

**TOORAIN HINDADE KUJUNEMINE JA NENDE SEOS  
VALMISTOODETE HINDADEGA EESTI LIHASEKTORI  
NÄITEL**

Magistritöö ärijuhtimise magistrikraadi taotlemiseks ärijuhtimise erialal

Juhendaja: dotsent Eve Parts

Tartu 2016

Soovitan suunata kaitsmisele.....

(Eve Parts)

Kaitsmisele lubatud “ “..... 2016.a

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad allikad on viidatud.

.....

(Lilia Simmul)

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	4
1. TOORAIN JA VALMISTOODETE HINDADE KUJU–NEMISE TEOREETILINE KÄSITLUS .....	8
1.1 Üldine hinnateooria .....	8
1.2 Valmistoodete hindade kujunemine lihaturul .....	15
1.3 Tooraine hinda mõjutavad tegurid lihaturul.....	19
1.4 Varasemate empiiriliste uuringute ülevaade .....	24
2.TOORAIN JA VALMISTOODETE HINDADE EMPIIRILINE ANALÜÜS EESTI LIHATURUL.....	29
2.1 Andmed ja metoodika .....	29
2.2 Liha tooraine ja valmistoodete hindade dünaamika.....	33
2.3 Lihatooraine hinda mõjutavate tegurite analüüs .....	42
2.4 Seosed tooraine hinna ja valmistoodete hindade vahel.....	51
Kokkuvõte .....	61
Viidatud allikad.....	66
Lisa 1. Intervjuu küsimustik.....	72
Lisa 2. Korrelatsioonianalüüs sealiha valmistoodete ja sealiha tooraine viiteaegadega kokkuostuhindadega.....	74
Lisa 3. Korrelatsioonianalüüs veiseliha valmistoodete ja pullide ning härgade tooraine viiteaegadega kokkuostuhindadega.....	75
Lisa 4. Korrelatsioonianalüüs veiseliha valmistoodete ja lehmade ning mullikate tooraine viiteaegadega kokkuostuhindadega.....	77
Lisa 5.Tapamajade kokkuostuhinnad Eestis. Eur/kg .....	79

Lisa 6. Tapamajade kokkuostuhinnad Euroopa Liidus, keskmine. Eur/kg.....	81
Lisa 7. Veiselihatoodete müügihinnad. Eur/kg .....	83
Lisa 8. Sealihatoodete müügihinnad. Eur/kg .....	85
Lisa 9. Veise lihatooraine eksport ja import, 2011-2015. Kg .....	87
Lisa 10. Veise lihatooraine eksport ja import, 2011-2015. Eur .....	88
Lisa 11. Sea lihatooraine eksport ja import, 2011-2015. Kg .....	89
Lisa 12. Sea lihatooraine eksport ja import, 2011-2015. Eur.....	90
Lisa 13. Sealiha ja veiseliha toodang. Tonnides .....	91
Lisa 14. Sealiha ja veiseliha tarbimine. Tuhat tonni .....	93

## SISSEJUHATUS

Eesti lihaturg on aastatel 2011 – 2015 olnud tugevasti mõjutatud Euroopa lihaturul toimunud sündmustest, mille tulemusena on lihatooraine hind olnud pidevas muutumises. Pidevalt kõikuv tooraine hind mõjutab omakorda valmistoote hinda ja omab efekti tarbija eelistustele. Tarbija eelistab võimalikult kõrge kvaliteediga tooteid soetada võimalikult madala hinnaga. Tarbija ootus toote algtooraine hinna langedes on, et valmistoote hind langeb. Algtooraine hinnatõus üldjuhul paratamatult kulmineerub valmistoote hinnatõusuga.

Käesolevas magistritöös analüüsitaval perioodil on peamiseks turutasakaalu mõjutajaks Eesti kui Euroopa lihaturul olnud toiduainete või Venemaa ja Türgi poolt seatud elusloomade impordipiirangud, mille tõttu lihatoodete pakkumine Eesti siseturul ja maailmaturul kasvas, tooraine puudulik kvaliteet (või vale päritolu) või mingi kindla tooraine nõudluse kasv maailmaturul, mille tulemusena tooraine hind muutub.

Globaliseeruv maailmas on tooraine turg laiem ning tootjatel on võimalus teha valikuid, millise hinnaga toorainet soetada. Soodsamad tooraine hinnad välisurul mõjutavad oluliselt lihatooraine importi, eksporti ning kohalikku Eesti sea- ja veisekasvatuse käekäiku. Tootjad, kes kasutavad toorainena välisurult ostetud toorainet, on konkurentidega võrreldes eelisseisundis, kuna Eestis toodetud tooraine on kõrgema hinnaga, kui välisurgudel müüdav tooraine. Samas tarbija eelistab võimaluse korral kodumaisest toorainest toodetud tooteid. Siiski on valmistoote hinnal oluline mõju tarbija ostuotsuse tegemisel.

**Käesoleva magistritöö eesmärk on välja selgitada lihatoodete hindsasid kujundavad tegurid, keskendudes eelkõige väliste šokkide mõjule ning hinnašokkide ülekandumisele tooraine hindadelt valmistoodete hindadele**

Töö eesmärgi saavutamiseks püstitatakse järgmised uurimisülesanded:

- Selgitada üldist hinnateooriat,
- Leida valmistoodete hinda mõjutavad tegurid,
- Leida tooraine hinda mõjutavad tegurid ja sündmuste mõju,
- Anda ülevaade varasematest empiirilistest uurimistöödest,
- Selgitada empiirilise analüüsi teostamise meetodeid,
- Teostada analüüs turušokkide ja tooraine hinna vahelise seose leidmiseks,
- Analüüsida liha tooraine kokkuostuhindade ja valmistoodete müügihindade vahelist dünaamikat,
- Anda ülevaade analüüsi tulemustest.

Magistritöö koosneb kahest osast. Esimeses osas keskendutakse tooraine ja valmistoote hindade kujunemise teoreetilistele alustele. Alapunktis 1.1 antakse ülevaade üldisest hinnateooriast. Alapunktis 1.2 käsitletakse valmistoodete hindade kujunemise teemat, alapunktis 1.3 antakse ülevaade tooraine hinda kujundavatest teguritest ning alapunktis 1.4 antakse ülevaade varasematest empiirilistest töödest. Magistritöö teoreetilise osa tagapõhjaks on varasemad teoreetilised ja empiirilised uuringud valmistoodete hindade kujunemisest. Allikadena kasutatakse Tartu Ülikooli raamatukogu andmebaasides olevaid teadusartikleid või Tartu Ülikooli raamatukogust saadaolevat teaduslikku kirjandust.

Empiirilises osas leitakse tooraine hinna ja turušokkide vahelised seosed ning analüüsitakse tooraine kokkuostuhinna ning valmistoote müügihinna vahelisi seoseid. Selleks märgitakse vaatlusalusel perioodil toimunud turgu mõjutanud sündmused ning analüüsitakse sündmuse mõju tooraine ja valmistoote hinnale, ekspordi ning impordi näitajatele, tootmismahule Eesti lihatööstustes ning leitakse viiteaeg, mille jooksul mõjutab tooraine hinnamuutus valmistoote hinda. Empiirilise osa tarbeks kasutatakse Emori, Statistikaameti ja Eurostati andmeid. Alapunktis 2.2 on kirjeldav analüüs Eesti ja Euroopa Liidu tooraine kokkuostuhindade ja valmistoodete müügihindade kohta, alapunktis 2.3 on liha tooraine kokkuostuhinna ja turul toimunud sündmuste seoste analüüs, alapunktis 2.4 on tooraine kokkuostuhinna ja valmistoodete turuhinna vaheliste seoste analüüs. Analüüsi tulemuste toetamiseks on läbi

viidud intervjuu kahe lihaturu muutustega kursis oleva spetsialistiga, kellelt küsiti arvamust magistritöös viidatud hinnamuutuse põhjuste kohta.

Märksõnad: hinnad, turušokid, viitaeg, toorained, valmistooted.

# 1. TOORAIN JA VALMISTOODETE HINDADE KUJUNEMISE TEOREETILINE KÄSITLUS

## 1.1 Üldine hinnateooria

Hinnateooria ja hinna kohta on erinevaid teoreetilisi seisukohti mitmeid. Iga teoreetiline seisukoht esindab mõnda vaatenurka või arvamust, mis võib olla seotud mõne sündmuse, olukorraga või teguritega.

Esmalt toob käesoleva töö autor välja hinnateooria definitsiooni, mis ütleb, et toote või hüvise hind omab pakkumise ning nõudlusega sidet. Toodete või teenuste müügist saadav tulu peab olema vähemalt samal tasemel müüja poolt määratud piirkuluga. (Theory of ... 2015)

Samas toob Weber (2012: 2) välja, et hinnateooriaga selgitatakse majandustegevuse käigus kaupade ja teenustega kaubeldes väärtuse edasikandumist ning loomist.

Hinda mõjutavad tegurid (Pop *et al* 2015: 164; Brown, Kshirsagar 2015: 32):

- müüjate ja ostjate hulk – hindade konkurentsivõime käsitusena märgitakse, et suurema hulga osalejatega turgu seostatakse üldjuhult hinna tõusuga;
- toodete homogeensuse tase (toote tüüp, kvaliteet, sihtturg) – toodete varieeruvusega kaasneb suurem hinnaerinevus;
- tootele seatud toetused – toetuste abil pakutakse suuremat tootevalikut, mis mõjutab tarbija hinnatundlikkust;
- toote laos hoidmise periood – ladustamisperioodi pikkusega on müüjal võimalik valida müügi momenti;
- hinnakujunduse läbipaistvus – hinna manipuleerimise võimalus väheneb suurema hinnakujunduse läbipaistvusega;



- sundimatu kaubavahetus tehingupoolte vahel – vabam kauba liikumine mõjub hinna erinevust pärssivalt;
- kunstlikud piirangud turul – ebaausad kauplemisvõtted või valitsuse poolt seatud piirangud mõjutavad hinda;
- ilmastikutingimused;
- regionaalsed turud;
- kaubasadamate kaugus;
- valuutavahetuskurss;
- seotus rahvusvahelise turuga.

Tootmisettevõtted kasutavad toodangu tootmiseks toorainet, millest tootmisprotsessi käigus saadakse valmistoode. Toorainena on antud magistritöös käsitletud liha, mida kasutatakse valmistoodete tootmiseks.

Nõudluse seaduse järgi hind võib olla nõudluse reguleerimise vahend. Hinnatõus vähendab nõudlust ning hinnalanguse puhul suureneb nõudlus (Gherashim, D ja Gherashim, A 2015: 27). Mitmed seakasvatusega tegelevad ettevõtted vähendasid tootmismahtusid või lõpetasid tootmistegevuse, sest Aafrika seakatku tõttu (Wiedenmann, Geldermann 2015: 606) pakkumisturgudel leidis aset põllumajandustoodete hinnamuutus, kvaliteedi varieerumine ja koguse muutus. Tegemist on kohalikest asjaoludest tingitud sündmusega, mis mõjutab oluliselt nõudluse ja pakkumise tasakaalu. Hind kujuneb nõudluse ja pakkumise koosmõjul. Nõudluse puhul tuleb tähelepanu pöörata ka olukorrale, kus nõudlus kauba järele mõjutab teise kauba hinda. Ulubasoglu *et al* (2016: 178) toovad näitena „rasvamaksu“, mille tõttu tarbijad võivad hakata eelistama vähem rasvast toitu. Tarbija ostuotsusest sõltub, kas kõrgema rasvasisaldusega toodete hind langeb.

Võrdlusena võib tuua olukorra, kus täiendava maksu või tariifi kehtestamise tulemusena võib kohaliku toote nõudlus ja hind langeda. Säll ja Gren (2015: 42) toovad näite, milles kirjeldati olukorda, kus riigis kehtestatav keskkonnatasu tekitaks olukorra, mil nõudlus kodumaise tooraine järele langeks ning nõudlus importtooraine järele tõuseks, kuna imporditav tooraine on madalama hinnaga. Nõudluse ja pakkumise faktorid mõjutavad toote lõpphinda.

Hinnastamise analüüs põhineb eeldusel, et samal geograafilisel turul asetsevate piirkondade hinnaerinevused tingitud piirkonnale omaselt ning on ajutine, hinnaerinevuse korrigeerimiseks eksporditakse “madala hinnaga” piirkonnast “kõrgema hinnaga” piirkonda. (Donath, 2015: 42) Eelpooltoodu kehtib juhul, kui kõrgema hinnaga piirkonnas on võimalik hindu langetada, et konkureerida madalama hinnaga. Kui kõrgema hinna põhjuseks on kohalik asjaolu, siis madalate hindadega tootmissisendite soetamine avaldab mõju kohalikule lihatootjale. Tooraine ja valmistoote puhul on seotud kaks poolt – lihatöötleja ja kaubandus. Mõlemad osapooled teevad eraldi otsuseid toodetele määratava hinna osas. Toorainehinna languse puhul võiks eeldada, et valmistoote turuhind samuti langeb, kuid Bacucs ja Fertő sönul (2005: 275) on traditsiooniline uskumus, et hinnatõusud erinevad hinnalangusest. Seega, tooraine hinna lühiajalise languse korral ei langetata ilmtingimata valmistoodete hinda. Samas tooraine hinnatõusu puhul tõuseb valmistoote hind kiiremini, kuna lihatöötlejad ei soovi marginaalide langemist. Kaubanduses toimub hinna määramine samadel põhimõtetel.

Lihaturgu mõjutavad nii poliitilised otsused kui turgu tabavad šokid. Poliitilised otsused on peamiselt kohaliku turu kaitsmiseks seatud piirangud (imporditollid ja impordipiirangud), täiendavad maksud või täiendavad nõuded kvaliteedi osas. Poliitiliste otsuste tulemusena võib kohalikul turul tegutsev ettevõtte saada eelise välisturu kauplejate ees. Tagajärjeks võib olla kohalikul turul müüdava toodangu hinnatõus, kuna kohalik tootja ei ole võimeline turunõudlust täitma. Samuti mõjutavad turul toimunud sündmused kohaliku ametkonna otsuseid. Näiteks Euroopas aset leidnud toidu päritolu skandaali tulemusena hakati pöörama rohkem tähelepanu kontrollmeetodite uuendamisele ja toidu päritolu kindlaks tegemisele (Premanandh 2013: 568).

Turgu mõjutavad šokid võivad olla tingitud ka sündmusest, mille tõttu tekib turul müüdava kauba kvaliteedi suhtes kahtlused. Näiteks hobuseliha skandaali tõttu suurenes usaldamatus kauba kvaliteedi suhtes ja võimalike terviseriskide oht. Viimastel aastatel on aset leidnud mitmeid toidu võltsimise skandaale, mis on enamasti seotud lihasektoriga (Nunes *et al* 2016: 14).

Turgu tabavate šokkide järgselt peab turg võimalikult kiiresti minema tagasi oma šokieelsele tasemele või saavutama šokijärgselt lähedase taseme šokieelsele seisundile. Kiire šokist taastumise võime vähendab kaubapuudust kauplustes ning võimalikku kaubapuudusest tingitud hinnatõusu. (Falkowsky 2015: 2466)

Pikaajalised turusokid erinevad lühiajalistest turušokkidest ulatuse poolest. Pikaajalised turušokid mõjutavad kogu regiooni tootmisettevõtteid ning võivad kesta pikaajaliselt. Lühiajalised turušokid on üldiselt lokaalsed ning omavad vähest või mitte mingit mõju maailmaturul. Tooraine kokkuostuhinnad on lühiajalistele šokkidele vähem tundlikud, kuna suuremad lihatootjad omavad algtootmist, kuid väiksemaid lihatööstusi, mis kasutavad imporditud toorainet, mõjutavad turusündmused otseselt. Paljudes arenevates riikides on suur hulk inimest on sõltuvad toidutootmisest – suured šokid võivad avaldada negatiivset mõju väiketootjatele (Falkowsky 2015: 2466). Suurtootjatel on lihtsam turušokkide järgselt oma tootmist šokieelsele tasemele viia, kuna suuremad tootmismahud võimaldavad kergemini leida toodangule uusi turge. Väiketootja tootmismahud on näiteks välisturul kauplemiseks liiga madalad. Samuti on väiketootjal keerulisem müüa toodangut madalama hinnaga, kuna tootmiskulutuste katmine müügist saadavate vahenditega võib osutuda keeruliseks.

Pikas perspektiivis on põllumajanduslikud turud mõjutatavad šokkide tõttu või trendide muutustest, mis võivad tekkida poliitiliste otsuste tulemusena või loodusõnnetuste tulemusena ning põhjustavad turu struktuuri muutuse. Sellised šokid on üldiselt ebaregulaarsed ja šokkide tulemusel tekib turul hinnatõus või hinnalangus. (Pop *et al* 2015: 163)

Lühiajaliste turušokkide korral on toorainega isevarustatus üks võimalusi vältida tooraine hinnakõikumisi. Toorainega isevarustatus annab tootjatele stabiilsema hinnaga tooraine, kuid tooraine hind võib oluliselt erineda lihaturul pakutavast tooraine hinnast. Imporditavat toorainet kasutades võib valmistoote omahind kõikuda tooraine hinna tõttu. Lühiajaliselt ei ole kodumaise tooraine hinnakõikumised järsud või suures ulatuses võrreldes imporditava tooraine hinnaga.

Eelnevale võib lisada, et kui tekib ootamatu hinnalangus, siis võivad tootjad hakata toorainet ladustama, selle asemel, et toodet turule tuua, oodatakse kuni turutasakaal on uuesti saavutatud (Pop *et al* 2015: 164). Siiski ei saa toorainet pikaajaliselt ladustada, kuna lihatooraine on kiiresti riknev ning külmutatuna ladustamisel on lihatoorainele seatud periood, mille ületamisel tooraine kaotab omadusi (toiteväärtus, tooraine värvus). Kui tooraine hinnalangus on pikaajaline, siis olenemata madalast tooraine hinnast ning tootja soovist toorainet odava hinnaga mitte müüa, tuleb leida toorainele kasutus. Lihtsaim tooraine kasutusviis on anda toorainele tootmisprotsessi käigus lisandväärtust, mis valmistootena võimaldaks toodet müüa kõrgema hinnaga.

Hinnaasümmeetriate leidmine mõnedest riikidest ja sektoritest viib järelduseni, et hinnaasümmeetriate tekke põhjuseks on kohalikud tegurid. Pole teada, läbi milliste mehhanismide kohalikud tegurid mõjutavad hinnaliikumist. (Bacucs *et al* 2014: 2) Asümmeetriline hinnamuutus on nähtus, mil hinnad kasvavad kiiremas tempos kui langevad. Ajakirjanduses kasutatakse sellise nähtuse kirjeldamiseks ütlust, et hinnad tõusevad nagu raketid kuid langevad nagu suled. (Ray *et al* 2006: 131)

Kohalikud tegurid võivad olla siseturul toimuvad sündmused, mille tagajärjel tekib kohalikul turul pakkumise või nõudluse muutus, mis avaldab mõju hindadele. Näiteks kehtestatakse täiendav maks kohalikule toorainele, hakatakse maksma toetusi, et elavdada tootmistegevust või kehtestatakse uusi nõudeid tooraine kvaliteedile.

Samas tuuakse hinnaasümmeetriate kohta teisigi omadusi, mille alusel hinnaasümmeetriaid on võimalik liigitada: lühi- ja pikaajalised asümmeetriad, horisontaalsed või vertikaalsed asümmeetriad. Laialt kasutatakse liigitust, mis jagab hinnaasümmeetriad pikaajalisteks ja lühiajaliseks asümmeetriaks. (Frey, Manera 2005: 5) Hinna asümmeetriale on mitmeid selgitusi (Bacucs, Fertő 2005: 275):

1. Asümmeetrilised hinna kõikumised saavad ilmned, kui ettevõtetel on võimalik saada kasu kiiresti kõikuvatest hindadest, mis võivad ilmned kohalikel ebakindlatel turgudel, kui pakkujaid on mitmeid ning tarbijal on keeruline kiirelt muutuvate hindade üle kontrolli hoida. Seega jae müüjad tõstavad hindu kohe, kui

toorainehinnad tõusevad, kuid toorainehinna langedes langetatakse tunduvalt aeglasemalt toote hinda.

2. Kiiresti riknevate toodete probleem, mille tõttu jae müüjad hoiduvad hindu tõstmast kui tootja hind tõuseb. Peamiseks põhjuseks on kartus, et hinda tõstes riskitakse nõudluse langusega toodete järele ning tooted riknevad.

Üldiselt lühiajaliste asümmeetriate analüüsiga võrreldakse väljundi hinnavariatsiooni intensiivsust positiivse või negatiivse muutusega sisendhindades, samas, kui pikaajaliste asümmeetriate analüüsiga leitakse muutuste ulatust, muutustele reageerimise kiirust (Frey, Manera; 2005: 5). Lühiajalised tooraine hinnamuutused ei pruugi jõuda valmistoote müügihinda, siiski avaldab lühiajaline tooraine hinnamuutus mõju lihatöötlejate marginaalidele positiivse või negatiivse mõjuna. Pikaajalisi hinnaasümmeetriaid analüüsides saab ülevaate kui kaua võtab aega, et tooraine hinna asümmeetriat põhjustava teguri mõju hakkab mõjutama valmistoote hinda, samuti saab mõõta asümmeetriat põhjustava teguri mõju kogu sektorile või regioonile.

Eelpooltoodule täiendavalt saab hinnasümmeetriaid iseloomustada veel ühe näitajaga. Lisaks eeltoodule võivad hinnaasümmeetriad olla nii horisontaalsed kui vertikaalsed. Vertikaalse hinnaasümmeetria näitena (Meyer, von Cramon-Taubadel 2004 : 2–3) võib tuua farmerite kurtmise, et farmikulud suurenevad kiiremini kui tooraine kokkuostukulud. Eestis tegeleb lihatootmisega peamiselt suurtootjad, kes omavad ka tapamajasid. Väiketootja peab leppima lihatöötleja poolt kehtestatud hinnaga, olenemata kasvavatest farmikuludest.

Hindadel on mitmeid omadusi mida silmas pidada. Põllumajandustoodete hinnast võib saada kiiret tagasisidet ja võib ette näha muutusi pakkumise ja nõudluse tasemel (Pop *et al* 2015: 164), ning Friedmani (2008: 10) käsitluse kohaselt hinnad kannavad informatsiooni, mis annavad ressursi omanikele ajendi seda informatsiooni jälgida. Tooraineturul toimuvad muutused on tootmisettevõtete seisukohalt tähtsad, kuna tooraine hinnamuutuse ulatusest sõltub ettevõtte kasumlikkust. Tootmisettevõtetel on võimalik saada kasu hinnakõikumisest juhul, kui tooraine hind langeb. Senikaua, kui tarbija poolset survet valmistoote turuhinna

languseks ei ole, ei kipu tootjad hindu langetama. Siiski, kui tooraine hinnalangus on pikaajaline ja on tooraine üle pakkumine lihaturul, langevad ka valmistoote turuhinnad.

Gherashim D. ja Gherashim A. (2015: 22) on märkinud, et hinda kasutatakse kauba väärtuse mõõtmiseks ning hinnad peaksid võimalikult täpselt kajastama kauba tõelist väärtust. Tooraine puhul on hinna aluseks turuhind, kuid valmistoote turuhind sisaldab tööjõu- ja üldkulusid, mille jaotamisest valmistootele sõltub, kui kõrgeks osutub toote omahind ning sealt edasi turuhind. Hindadega on võimalik mõõta kulusid, hindade põhjal on võimalik määrata tootmise koguseid ning kulutuste ja saadud tulu vahega on võimalik hinnata tootmise efektiivsust. (Gherashim, A. ja Gherashim, D. 2015: 23). Mida madalam tootmise maht on, seda kõrgemad on tootele jaotatavad kulud ning mida efektiivsem on tootmine, seda madalamad on kulud tootele. Tootmise efektiivsus mõjutab oluliselt toote kasumlikkust ning turuhinda.

Tihti kasutatakse lisaks kohalikule toorainele ka välisturgudel imporditud toorainet, mille hind võib konkureerida kohaliku tooraine hinnaga ning võib olla kohaliku tooraine hinnast madalam. Tihti imporditakse sama liiki kaupa mida ka eksporditakse ehk imporditakse ja eksporditakse sarnast hüvist. Põhjuseid, miks imporditakse sama toorainet, mida eksporditakse võib olla mitmeid: 1) tooraine eksportimisel võib kohalikul lihaturul tekkida pakkumise puudujääk, mis sunnib toorainet importima; 2) imporditav tooraine on tunduvalt madalama hinnaga, kui kohalikul turul toodetud tooraine; 3) tooraine kvaliteedi põhjus.

Eeldus, et imporditakse kaupu, mida ise piisavalt ei toodeta, ei pruugi realiseeruda, kuna tootjate jaoks on madalam tooraine hind oluline argument vajadusel imporditud tooraine kasutamiseks, et saada konkurentide ees olulist konkurentsieelist odavamana tooraine näol. Lisaks tootjatele konkurentsieelise andmisest aitavad lihatooraine madalamad hinnad tarbija vajadusi katta, võimaldades tarbijale müüa valmistoodangut madalama hinnaga. Rahvusvahelise kaubanduse mõjul võib kohalikul tarbijal olla võimalik aeg-ajalt saada valmistoodet odavamana hinnaga, kuid rahvusvahelise kaubanduse mõju võib olla ka vastupidine ehk valmistoote hinda tõsta. Näiteks impordipiirangutele võivad järgneda müügikampaaniad, kus müüdavate kaupade müügihind on oluliselt madalam, kui

kampaaniavälise perioodi müügihind samale kaubale. Kaubad, mis on tootmisetapi läbinud, kuid jäänud impordikeelu tõttu müümata püütakse realiseerida kohalikul turul.

Vaatlusalusel perioodil toimunud sündmused on enamuses teiste riikide poolt seatud piirangud kaupade või toodetele. Näiteks 2012. aastal seadis Türgi valitsus impordipiirangu elusveistele, et kaitsta türgi veiseliha tootjaid.

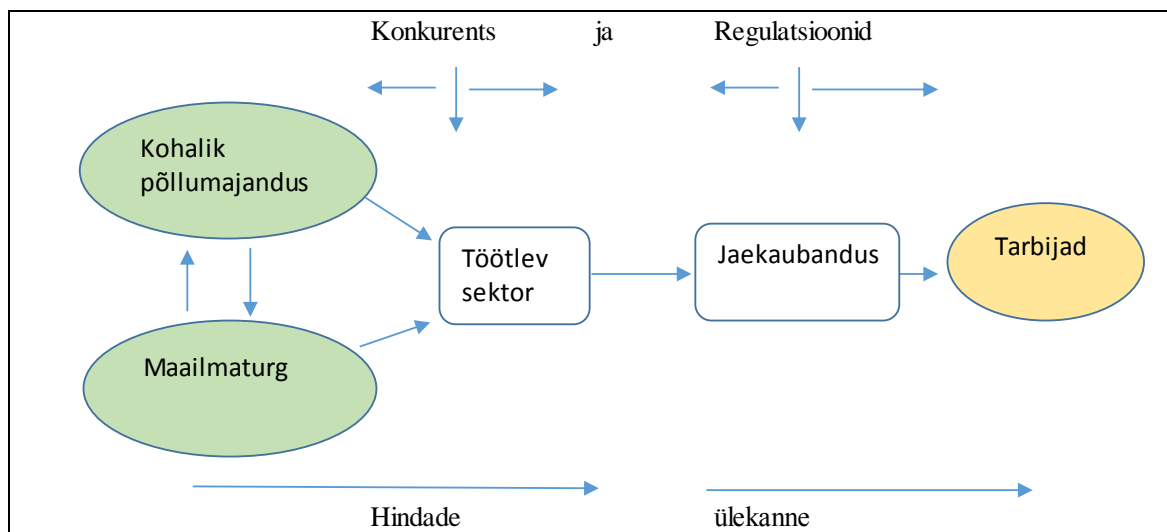
Sealiha on eksporditud Venemaale ja teistesse riikidesse pikka aega, kuid impordikeeldude tõttu on Venemaa turg Eesti lihatootjale olnud ebastabiilne. Näiteks Vene Föderatsiooni seatud impordipiirangud vastuseks Venemaa vastastele sanktsioonidele mis rakendati vastuseks Venemaa agressioonile Ukrainas (Summary record ... 2015).

Eksportijad määravad kaubale kõrgemaid hindu suurematel ja asukohalt kaugematel turgudel, kui lähematel turgudel (Manova, Zhang 2012 :18). Eeltoodule tuginedes võiks eeldada, et lihatoorainet ei ole kasulik ekspordida lähiriikidesse, kus tooraine hind oleks madalam, vaid pigem kaugematesse riikidesse, kus oleks võimalik rohkem tulu saada kauba eest. Võttes arvesse, et Eesti lihasektori ekspordikogused on suhteliselt väikesed, siis suurematele ning ka kaugematele turgudele sisenemine võib olla raskendatud. Teisalt võib väikese kogusega turule sisenemine suurematele turgudele olla siiski võimalik, kuna kohalikud suurtootjad ei pruugi uut väikese kogusega turule tulijat konkurendiks pidada.

## **1.2 Valmistoodete hindade kujunemine lihaturul**

Valmistoodete hinnad on tähtsad nii tootja kui tarbija seisukohast. Tootja soovib teenida võimalikult suurt kasumit, tarbija soovib toodet võimalikult madala hinnaga. Tootjale on esimeseks võimaluseks valmistoote hinda mõjutada tooraine hind. Tooraine hinnad samale tooraine liigile varieeruvad vastavalt sellele, milliselt tarnijalt toorainet soetatakse. Erinevatel turgudel on ühesugustel kaupadel erinev hind ning selleks, et erinevate tootjate toodetud ühesugust kaupa hinnata peab olema sarnasel kaubal sarnane hind. Selleks, et hinnad väljendaksid mõõtnisvõimet peab ühesugustel kaupadel olema võrdne väärtus (Gherashim, D ja Gherashim, A 2015: 23).

Joonisel 1.1 on kujutatud hindade ülekanne turundusahelas. Turundusahel algab kohaliku põllumajanduse või maailmaturguga, sellele järgneb töötlev tööstus, jaekaubandus ning turustusahela lõpus on tarbija. Toimub hindade ülekandumine turustusahelates tootja ja tarbija vahel, ehk kui toimub muutus tootja hinnas, siis kandub hinnamuutus üle ka jaehindadele. Siiski võib tegelik olukord teooriast erineda, olenevalt turul tegutsevate osapoolte tegevustest. Maailmaturg mõjutab kohalikku põllumajandust sundides kohalikku põllumajandustootjat arvestama maailmaturul toimuvate sündmustega, trendidega. Tarbija eelistuste muutumine võib mõjutada kaubanduse poolt tehtavaid otsuseid. Konkurents mõjutab kogu tsüklit alates kohalikust põllumajandusest kuni tarbijateni. Üldjuhul suurema konkurentsi tingimustes tooraine ja ka valmistoote hinnad langevad. Samas, kui tarbijate poolne nõudlus ületab turu pakkumist siis hinnad nii toorainele kui valmistootele tõusevad. Regulatsioonid on seatud tooraine ja valmistoote kvaliteedi, hoiustamistingimuste või töötlemisviiside määramiseks, et kindlustada toiduainete ohutus ja nõuetekohaste tootmisvõtete kasutamist. Regulatsioonid on seatud tootjatele ja kaubandusele ning eesmärk on anda tarbijale ohutu valmistoode, mis on toodetud etteantud reegleid järgides.



**Joonis 1.1.** Hindade ülekanne erinevatel turundusahela tasemetel.

(Allikas: Toidukaupade hindade ... 2012: 5)



Valmistoote tootmiseks kasutatava tooraine hinnad võivad suuresti kõikuda, mille tõttu erinevate tootjate toodetud valmistoodetel ei ole ühesugune müügihind. Kokkuostuhindade tõustes müügihind samuti tõuseb koheselt, samas võtab hinnalanguse jõudmine kaubanduses kauem aega (Miller, Hayenga 2001: 559). Tarbija ootus, et tooraine hinna langedes langeb ka valmistoote turuhind ei pruugi realiseeruda, kuna ebakindla pakkumise ja volatiilse tooraine hinna korral võib madalam toorainehind hakata uuesti tõusma enne, kui tooraine hinnalangus tarbijani jõuab. Alternatiiviks tooraine hinna muutusele on toodete koostisosade muutmine, et säilitada valmistoote konkurentsivõimelisus. Toote üldised omadused jäävad samaks (näiteks keeduvorst on ikka keeduvorst kui koostisosi muuta), kuid konkureerivate toodetega võrreldes võib toode olla tarbija jaoks soodsama hinnaga. Seega ei saa väita, et ühesugustel kaupadel peab olema võrdne väärtus. Siiski vaadates valmistoodete hindu kaupluses või turul, on samaväärsete valmistoote turuhind üsna samal tasemel.

Kuna otsekulud ja kasumimarginaalid on seotud hindadega, siis hinnamuutuse põhjuseks võib olla soov vältida kasumimarginaalide kokku kukkumist olukorras, kui otsekulusid mõjutavad ekstreemsed asjaolud (Heflebower 1955: 365). Tooraine turul toimunud sündmused mõjutavad oluliselt algtooraine hinda, mis põhjustab otsekulude kõikumist. Valmistoote müügihinna tõstmine on ebapopulaarne otsus, kuna võib tarbijat sundida loobuma pakutavast valmistootest ning eelistama konkurendi toodangut. Kuigi tarbitava toote omadused ei pruugi olla samad mis konkureeriva tootja toodetud tootel. Tihti on tarbija nõus ostma valmistoodet ka siis, kui selle hind oluliselt kallineb. Olenevalt valmistoote kvaliteedist või toote „meeldivusest“ tarbijale ning samaväärse asendustoote puudumisest ei pruugi valmistoote hinnatõus tarbijale olulist mõju avaldada. Võib välja tuua, et tarbija on nõus ostma teatud omadustega toodet ka kõrgema hinnaga juhul, kui tarbija väärtustab konkreetseid omadusi mida toode endas sisaldab ning toote omadused omavad tarbija jaoks tähtsat rolli. Näitena võib tuua kodumaisest toorainest toodetud valmistoode või käsitööna, mitte masstoodanguna valmistatud toode.

Tarbimisest tulenevalt (tarbimisefektist või sellest saadud rahulolust) hinnad on tarbitud väärtused rahaliselt väljendatult (Gherashim, D ja Gherashim, A 2015: 23). Kuigi valmistoote algtooraine hind võib oluliselt kõikuda on tähtis milline vääring antakse

valmistotootele tootmisprotsessi käigus. Kõrgema hinnaga toorainest ei ole otstarbekas toota madala müügihinnaga toodet. Samuti ei pruugi olla võimalik toota madala hinnaga toorainest kõrgema väärtusega valmistoodet, kuna tooraine struktuur, otstarve ja kvaliteet ei pruugi sobida kõrge väärtusega toote tootmiseks. Seega valmistoodangu hinnad ongi tarbitud väärtuse rahaline väljendus.

Lisaks tooraine hinnale mõjutab valmistootte müügihinda teisigi tegureid. Lihatoöstuses ei ole valmistoode ainult kuumtöödeldud valmistoode, vaid valmistootena võib käsitleda ka töötlemata (toorest) toodet. Töötlemata toodete puhul on toote realiseerimisperiood oluliselt lühem. Samuti on tootmisprotsess lühem, kuna toote kuumtöötlemise etappi ei ole. Võib eeldada, et kuna tootmisprotsess ei hõlma kõiki tootmisetappe, siis võiks olla valmistoode madalama hinnaga. Siiski ei pruugi see eeldus paika pidada, kuna töötlemata valmistoote tootmiseks kulub toorainet rohkem (lisaaineid ei lisata) ning kasutatav tooraine on kõrgema hinnaga. Kuumtöödeldud toodete puhul kasutatakse mitmeid lisaaineid, mis suurendavad toote väljatulekut.

Tähtis on ka valmistoote turule viimiseks korraldatavad kampaaniad, reklaamid ja muu tegevus, mis mõjutab valmistoodete hinda. „Hindade muutused erinevates turustuse keti etappides võivad omada tähtsaid tagajärgi nii tarbijale kui tootjale“ (Sexton 2001, viidatud Bacucs *et al* 2014: 2 vahendusel). Kui tootja korraldab suuremahulisi müügikampaaniaid mingile konkreetsele valmistootele, siis üldjuhul on toote müügihind madalam. Samuti uute toodete turule tuues on oluline toote tutvustamine tarbijale.

Olulise tegurina võib välja tuua valmistoote poolelt põhjuse, miks nõudlus tekib. Lihatoodetele korraldavad tootjad müügikampaaniaid müües tooteid madalama hinnaga kui tavapäraselt. Soodushinnaga tooted on tarbija jaoks ahvatlevad, eriti, kui tegemist on kõrge hinna ja kõrge kvaliteediga kaubaga, mida tavahinnaga ei osteta. Soodushind on ostu soorituseks argument ning soodushinnaga toodete järele on sageli suur nõudlus. Teise põhjusena, miks valmistootele nõudlus tekib on uudistooted, mis paistavad silma mõne omadusega, mis on tarbijale meelepärane. Näiteks igal kevadel algab grillihooaeg ning tootjad toovad turule mitmeid uusi suvetooteid, mida tarbija otsustab osta. Mõned tooted

osutuvad edukaks ning nõudlus nende toodete järele võib kiirelt kasvada. Suuremahuliste müügikampaaniate tulemusel on valmistoote müügist saadav tulu madalam. Tarbijale on suuremahuliste müügikampaaniate pakkumised soodsad.

### **1.3 Tooraine hinda mõjutavad tegurid lihaturul**

Tooraine ja valmistoote hinnad omavahel tihedalt seotud. Tooraine hinda võib mõjutada väga palju tegureid, mis ei pruugi olla otseselt seotud tooraine tootmisega. Järgnevalt käsitletakse toorainehinda mõjutavaid tegureid lihaturu kontekstis, et aidata paremini mõista käesoleva töö fookuses oleva tootmisharu spetsiifikat.

Lihatooraine hinda mõjutavatest teguritest on esmalt tooraine omadustest tulenev hinnamõju. Liharümba väärtuse määramiseks on kindlad tegurid, mille alusel tooraine väärtus leitakse. Rümbe puhul võib öelda, et rümbe väärtus on rümbe kvaliteedi näitaja. Mida kõrgem on rümbe turuväärtus, seda suurem on selle tooraine võime teenida kasumit (Marcoux *et al* 2007 : 96).

Lihatooraine puhul oluline tooraine hinda mõjutav tegur rümbe lõikusskeem, mille alusel rümp lõigatakse väiksemaks tükkideks. Kuna tarbijate taisema tooraine eelistus on viimastel aastatel olnud kasvutrendis, siis tailiha osakaalu määramise vajadus on oluline kriteerium, mille alusel rümbe väärtust määrata (Marcoux *et al* 2007: 94).

Rümpade väärtust võib määrata ka eluskaalu kokkuleppehinna järgi, kuid selline klassifitseerimine ei anna ülevaadet tooraine kvaliteedist, kuna loomad ei ole ühesugused. SEUROP – süsteemi põhiselt määratud rümbe kvaliteet annab objektiivse võimaluse hinnata rümbe väärtust. ( Veise- ja ... 2015: 3)

Lihatootja soovib oma toodangu eest saada võimalikult kõrget hinda, ning SEUROP – süsteemil tooraine kvaliteedi määramine võimaldab lihatootjale maksta tooraine kvaliteedi alusel. Eelisteks SEUROP – klassifitseerimise kasutamisel on ( Veise- ja ... 2015: 7):

- loomakasvataja saab tasu rümbe kvaliteedi alusel,
- farmerid on motiveeritud kasvatama kõrgema lihakusega veiseid,

- klassifitseerimine annab ülevaate turul kaubeldava tooraine kvaliteedist,
- muudab hinnad erinevatel turgudel võrreldavaks.

Rümba klassifitseerimine kvaliteedi alusel toimub globaalselt. Klassifitseerimine on hulk kirjeldavaid mõõdikuid, mille alusel määratakse rümba väärtus, ning mis on abiks rümpadega kauplemisel (Rotaru 2015: 28). Tootele seatud kõrgem hind peaks näitama toote kvaliteedi taset ning kõrgema kvaliteediga toodetel peaks olema kõrgem hind (Bonjec, Peter 2005: 237). Liha tooraine kvaliteedi erinevus seisneb enamasti erineva rasvasisalduse või anatoomilise singi liigist tulenevalt. Näiteks kasutatakse toorainet nimega trimming (lihalõiked) mille erinevatel liikidel on erinev rasvasisaldus, mille tõttu rasvasem tooraine kui vähemkvaliteetne tooraine on madalama hinnaga. Samas anatoomilistel sinkidel (seljakarbonaad, kaelakarbonaad) on trimminguga võrreldes kõrgem hind, kuna seda toorainet loetakse väärtuslikumaks.

Tooraine hinnale on nõudlusel tugev mõju. Seda nii otseselt kui kaudselt. Liha tooraine hinda mõjutab oluliselt tooraine päritolu ning kvaliteet, kuid ka tooraine hulk ladudes. Lihatoorainega on seotud kahes etapis nii nõudlus kui pakkumine. Esmalt elusloomade pakkumine tapamajadele, millest sõltub, kui kõrgeks kujuneb kokkuostuhind loomale, teisalt juba valmis tooraine pakkumine lihaturul, millest sõltub algtooraine hind. Üldjuhul on lihasektoris tooraine pakkumine ja nõudlus tasakaalus, kuna algtootmise maht sõltub nõudlusest. Sea- ja veiseliha tootmise maht sõltub sellest, kui palju lihatoorainet lihatootjad vajavad. Kui lihaturul toimub sündmus, mis nõudlust mõjutab, siis algtootmise reageerimise võime sündmusele ei ole kohene. Näiteks sea algtootmise mahu vähendamiseks nõudluse langedes vähendatakse poegivate emiste arvu seafarmis, kuid juba sündinud põrsad kasvatatakse suureks, mille tõttu sealiha tooraine peale vool toimub sündmuse eelses mahus veel järgnevad 7–8 kuud, kuigi lihatooraine nõudlus on vähenenud. Sealiha tooraine nõudluse järsu suurenemise puhul suurendatakse seafarmis emiste arvu, kuid sündivad põrsad vajavad jällegi 7–8 kuud, et saavutada tapakaalu. Veiseliha puhul toimub sealiha algtootmisega sarnane tootmistsükkel. Algtootmise ebapiisava tootmismahu korral kasutatakse välisturgudelt imporditud toorainet.

„Põllumajandustoodete kokkuostuhindasid mõjutab põhiliselt kolm tegurit (Schnepf 2006, viidatud Pop *et al* 2015:164 vahendusel): tootmise hooajalisus, nõudlus, madal hinnaelastsus nõudlusele ja pakkumisele.“ Tarbija seisukohalt vaadatuna on madalam hind nõudlust suurendav ning tõusev hind tarbimist pärssiv. Siiski tuleb veel ühe tegurina välja tuua lihasektori nõudluse hooajalisus. Näiteks Eestis on lihasektoris aasta jooksul kaks peamist perioodi, mille jooksul nõudlus lihatoodete järele kasvab hüppeliselt – juunikuul ja detsembrikuul. Üldjuhul eelpoolmainitud perioodide eel varutakse toorainet, millest valmistooteid valmistatakse. Müügi kõrgaja lähenedes algtooraine hinnad suurenevad ning möödudes algtooraine hinnad langevad nii lihaturul kui kauplustes.

Tooraine ostuhinna kõikumisi aja jooksul võib põhjustada vahetuskursi muutused, varustuskindluse ebakindlus, informatsiooni avalikustamine, hüperinflatsioon, tehniline areng, keskkonnamõjud ja tarbijate muutuvad eelistused (Reiner *et al* 2014: 6559). Välisuru sündmustest võib välja tuua pakkumise ülekülluse mis mõjutab tooraine hindu. Pakkumise suurenedes tooraineturul hinnad langevad.

Nõudluse faktorid on (Bäckman, Sumelius 2009:5): energia hind- põllumajandustoodete nõudlus on mõjutatud energia hinna poolt, populatsiooni kasv – tekitab kasvava nõudluse põllumajandustoodete, tarbija harjumused – lihatoodete järele on nõudlus suurenenud.

Energia hind mõjutab lihatootmist otseselt ja ka kaudselt. Otsene mõju on seotud tootmistegevusega seotult – tootmisel vajatakse elektrit. Kaudselt mõjutab energia lihatootmist läbi kütuse hinna muutuse. Kütuse hind mõjutab loomasööda hinda ning transpordikuluseid, mis omakorda mõjutab liha tooraine hinda. Populatsiooni kasvuga võib muutuda tarbija eelistus – sealihale asemel hakatakse eelistama veise- või kanaliha. Nõudluse faktoritena tuuakse veel välja teisi tegureid, mis mõjutavad toiduainete nõudlust. Lisaks populatsiooni kasvule tuuakse välja ka elanikkonna liikumise, kui nõudluse kasvu faktorit, sissetulekute taset ja elustiili muutust (Pandyra-Lorch, Rosegrant 2000: 639). Järjest suurenev trend on, et elanikkond koondub suurematesse keskustesse mõjutades neis piirkondades oluliselt populatsiooni arvukust ning nõudlust toiduainete järele. Sissetulekute kasvades soovitakse tarbida hüvesid, mida madalama sissetulekuga tarbida ei ole võimalik.

Samuti sissetulekute suurenemine aitab kaasa ka elustiili muutustele, mille tõttu võidakse tarbima hakata mingit kindlat tooterühma tooteid (taimetoitlus, varasemast rohkem liha tarbimine). Siiski võivad samad tingimused olla ka nõudlust vähendavad. Näiteks 1990. aastatel Kesk Aasia piirkonnas aset leidnud vaesuse suurenemine ja halvenev majandusolukord tingis toiduainete nõudluse vähenemise (Pandyra-Lorch, Rosegrant 2000: 639).

Pakkumise faktoriteks on (Bäckman, Sumelius 2009: 5–8): sisendite faktorid-põllumajandustoodete pakkumine on mõjutatud sisendite hinnast ja kättesaadavusest, ilmastikutingimused – ilmastikutingimused mõjutavad põllumajandustoodete pakkumist, kliimatingimused – tootmine võidakse üle viia ühest regioonist teise, tehnoloogiline areng – produktiivsuse paranemine koos tehnoloogia arenguga, poliitikad – ebastabiilsed tootmistingimused kui pakkumist vähendavad tegurid, hinnad – tootmiseks kasutatavate vahendite hinnad omavad mõju tootmise mahule ja pakkumisele.

Lisaks eeltoodule mõjutavad hindu teisedki tegurid. Tooraine kvaliteet samuti mõjutab tooraine hinda. Kõrgema kvaliteediga tooraine hind on kõrgem kui madalama kvaliteediga tooraine. Toiduainetööstuses on tooraine kvaliteet tähtis, kuid määravaks saab tooraine valikul valmistoote hind. Lisaks eeltoodule tuuakse hinnatõusu põhjuste kohta välja järgmised põllumajandustoodete hinda mõjutavad tegurid (High prices ... 2008: 9):

- muutused põllumajandustootmises – nagu tootmise üleviimine teistesse piirkondadesse, haiguste levik, ilmastiku tingimused on faktorid, mis mõjutavad pakkumise poolt;
- makroökonoomilise keskkonna muutused – populatsiooni kasv, sissetulekute kasv, toitumiseelistuste muutus, finantskriisid on faktorid, mis mõjutavad nii pakkumise kui nõudluse poolt;
- põllumajandus – ja kaubanduspoliitikad on faktorid, mis mõjutavad peamiselt pakkumise poolt kuid omab tugevat mõju ka nõudluse poolele

Käesolevas magistritöös käsitletavatest sündmustest vastab eeltoodud muutusele põllumajandustootmises Aafrika seakatku juhtum, mille tõttu tootjad, kelle

tootmisosakondadest leiti haigustekitaja, tootmistegevuse lõpetas. Lisaks võib välja tuua niinimetatud hobuseliha skandaali, mil Euroopas leiti toodetest hobuseliha, millega seoses Eestis teostatud kontrolli tulemusena tehti ühele Eesti ettevõttele ettekirjutus. (Lihatööstussektori 2013 ... 2015)

Hinnatõusu tõttu muutub tooraine lihatöötleva jaoks vähematraktiivseks, ning hakatakse otsima alternatiivseid tooraineid, mida valmistoodete tootmisel kasutada. Näiteks tuuakse 2011.aasta lihaturu aastakokkuvõttes välja, et veiseliha ekspordi suurenemisest ja teiste riikide kokkuostjate makstavast kõrgemast hinnast tulenevalt on veiste arv olnud kasvutrendis, kuid tapaveiste kogumass on viiendiku võrra languses võrreldes 2010. aastaga (Lihaturg 2011: 5). Tapaveiste kogumassi languse põhjuseks on eksporditavate veiste koguse suurenemine, mille tõttu kohalikule lihaturule jääb vähem veiseid.

Tooraineturul toimuv hinnamuutus omab olulist mõju valmistoote omahinnale, seega suurenenud nõudlus tooraine järele tähendab valmistoote hinna tõusu. Pidevalt muutuv toorainehind muudab tooraineturu hindade tulevikuproгноosis ebausaldusväärseteks ning tootmisettevõtetele on keeruline arvestada tulevase toorainekulusid ning müüjatel tulevase valmistoote turuhindu.

Tooraine hinna volatiilsus tooraineturul võib oluliselt mõjutada tootmisettevõtete kasumimarginaale või isegi ohustada ettevõtete ellujäämist üldiselt. Kõikuv tooraine hind esindab spetsiifilist pakkumise ebakindlust ning sellele võib sellele vastata tarneahela riski maandamise strateegiaga. (Reiner *et al* 2014: 6559) Tarneahela riski maandamise üheks meetodiks on hoida toorainevaru ladudes, et vältida lühiajalisi hinnamuutusi. Lihatooraine varumine ladudesse ei saa olla pikaajaline lahendus tooraine hinnakõikumiste lahendamiseks, kuna lihatoorainet on lubatud hoida ladudes etteantud perioodi jooksul, mille ületamisel tooraine kaotab oma omadusi.

ÜRO põllumajandus- ja toitlustusorganisatsiooni tootjahinna statistika kohaselt on selge, et tootjahinnad kõiguvad peamiselt kohalikest asjaoludest tulenevalt või nõudlusest ja pakkumisest tulenevalt (Bäckman , Sumelius. 2009: 4). Kohalik asjaolu võib olla näiteks väike turg, kus on üks või kaks suuremat ettevõtet, mis määravad turul toimuva.

Eestis on olemas nõudlus lihatooraine järele, kuna kõik lihatöötlemisega tegelevad ettevõtted ei oma algtootmist. Võrreldes Eestis toodetud toorainega on Euroopa lihaturul pakutav tooraine madalama hinnaga, millega Eesti tootjatel on keeruline konkureerida. Euroopa liidu lihaturul pakutava tooraine madalam hind on tingitud suurematest tootmismastaapidest, madalamatest tootmiskuludest ning lihatootjatele makstavatest toetustest, mis on kõrgemad kui Eesti lihatootjatele makstavad toetused. Siiski on kohalikul turul toimuvate sündmuste mõjul 2014. ja 2015. aastal sealiha tooraine hind oluliselt langenud. Augustis 2014. aastal kehtestas Venemaa Föderatsioon impordikeelu põllumajandustoodetele (Information note ... 2014: 1) Impordikeeld mõjutas nii Eesti kui ka Euroopa lihaturgu ning tekitas nõudluse vähenemise ning pakkumise suurenemise. Kuna Eestis toodetud tooraine on võrreldes Euroopas toodetud toorainega kõrgema hinnaga, siis impordikeeld põllumajandustoodetele tekitas täiendavat hinnasurvet veelgi odavneva Euroopas toodetud tooraine näol.

Juulis 2015 diagnoositi Eesti sigade Aafrika katk kodusigadel (Seakatk ... 2015). Aafrika seakatku tõttu muutus katkupiirkonnas kasvatatud elussigade väärtus madalamaks ning nendest loomadest toodetud tooraine Euroopa turul ebaatraktiivseks, mille tulemusena tekkis pakkumise üleküllus ning nõudluse vähenemine. III tsooni jääva sealiha kokkuostuhind on Eesti keskmisest kokkuostuhinnast peaaegu 50% (Lihafoorum 2016: 6).

Makroökonomilise keskkonna muutusena võib välja tuua finantskriisid, mis mõjutavad lihatooraine hinda ning samuti tarbijate sissetulekute suurenemise, mis mõjutab oluliselt nõudluse poolt. Tarbimisharjumiste muutus omab piisavalt tugevat mõju lihatooraine hinnale Eestis, kuna toiduainetööstuses on trendide järgimine igal tootmishooajal aktuaalne, isegi kui tootmise sealiha tootmiselt kanaliha tootmisele ümber lülitumine näiteks kanaliha populaarsuse kasvades võib olla kulukas või keeruline.

## **1.4 Varasemate empiiriliste uuringute ülevaade**

Käesolevas magistritöös kajastatud varasemad empiirilised uurimistööd käsitlevad lihaturu teemat erinevast vaatenurgast, lähtudes analüüsitava riigi lihasektori eripäradest. Töodes kasutatav metoodika on üldiselt sarnane. Üldjuhul kasutatakse aegridade analüüsi, et erinevaid lihaturgu mõjutavaid tegureid analüüsida. Põhilisteks uurimissuundadeks on



analüüs regioonide kaupa (Tsehhi analüüs), lihaliikide kaupa (Ungari analüüs), tooraine kokkuostuhinna ja valmistoodete hinna analüüs. Tooraine ja valmistoodete hindade seoste kohta on mitmeid uuringuid, millest osa uurib hinnamuutusi toiduainesektoris. Analüüsitakse tooraine kokkuostuhindade ja valmistoodete hindade vaheliste hinnaasümmeetriate olemasolu. Aegriidade mudelite põhjal hinnatakse hindade dünaamikat. Eelnevates töödes on kasutatud autoregressiivseid mudeleid mitmetes uuringutes.

Reiner *et al* (2014; 6557–6573) toovad välja erinevaid põhjusi hinnamuutuse kohta seoses tarneahela riski vähendamisega, samuti toovad nad välja erinevaid hinnamuutusi põhjustavaid tegureid. Uuringus keskendutakse nõudluse ebakindlusele ja selle mõjule hinnale. Uuritavateks teguriteks on tarnelepingute tüübid, varude juhtimine, transpordiprotsessid, tooraine hind. Põhinedes tooraine hindadele, varude kuludele ning transpordikuludele võrreldakse erinevate strateegiliste otsuste mõju kasutades dünaamilist protsessi analüüsi. Kasutatakse kolme tüüpi ristmudeleid: oodatud tulude maksimeerimise mudelit, tulude maksimeerimise mudel, võimaluste maksimeerimise mudel. Ajaperioodiks on valitud nelja aastane periood. Mudelites kasutatakse üheksat erinevat strateegiat, millest analüüsi tulemusena leitakse produktiivseim strateegia. Analüüsi tulemusena leiti, et prima tulemuse annab strateegia, milles arvestatakse varude ja transpordi juhtimist, hankevõimekust ning kombineeritud hinda.

Bacucs *et al* (2014: 285). analüüsivad tooraine ja valmistoote hinnamuutuste seoseid Ungari lihasektori näitel, kasutades Wardi, Milleri ja Hayenga varaseimaid seisukohti hinnadünaamika kohta, tuues välja erinevaid põhjuseid, mis põhjustavad valmistoote hinnamuutusi. Töö eesmärk on uurida Ungari sealiha turu marginaali. Selleks mõõdetakse vertikaalsete hinnasuhete ulatust ja analüüsitakse hinnamuutuse olemust tarneahelas tootjast kuni tarbijani. Kasutatakse autoregressiooni protsessi ühikjuure testimiseks ning kointegratsiooni analüüsiks kasutatakse Johanseni mitme muutujaga lähenemist. Mõõdetakse kiirust, millega muutujad ühtlustuvad pikaajalise tasakaalu suunas peale hinnašokki. Hinnaasümmeetriaid testitakse kasutades standard F-testi, määramaks, milline muutuja on oluliselt erinev. Vaatlusaluseks perioodiks on aastad 1992–2002 ning analüüsis kasutatakse sigade kokkuostuhindasid ning lihatoodete müügihindasid jaekaubanduses.

Leiti, et tulemus on erinev võrreldes arenenud turgudega, mille puhul tuvastatakse asümmeetrilise hinna ülekandumist kokkuostuhindadest kuni müügihindadeni. Põhjuseks tuuakse suurt inflatsiooni keskkonda Ungari majanduses. Järeldatakse, et Ungari sealihaturul pikas perspektiivis põllumajandustoodete hinnad reageerivad jahinna muutustele. Hinnad määratakse jae turul ning jae müüjad teevad „pakkumise“ turundusahelas allapoole ehk tootjatele.

Bojnec ja Peter (2005: 236–246) analüüsivad Sloveenia lihasektori hinnaerinevust farmist kuni jaemüügini ning konkurentsi määra turuahelates Sloveenia majandusliku ülemineku perioodil, mil toimus lõimumine rahvusvaheliste turgudega. Analüüsis kasutatakse sea ja veise tapamaja kokkuostuhindasid ning sealihaga ja veiseliha jahindasid, perioodiks on 1990–2000 aasta. Kasutatakse laiendatud Dicey-Fuller testi ja Phillips-Perroni testi, et testida ühikjuure andmeid esinevates ajaperioodides. Pikaajalised hinnaseosed ja muutused Sloveenia sea- ja veiseturul on uuritud kasutades mitme muutujaga Johansen kointegratsiooni lähenemist, mis võimaldab testida mitmeid kointegratsiooni vektoreid ning kohanemiskiiruse parameetreid. Järeldatakse, et kaitstud turg võib käituda kui konkurentsiturg, kuid on vähem efektiivne marginaalist lähtuvalt. Ühtlasi tuuakse välja, et alates 1994. aastast on olnud pikaajaline vertikaalne turu lõimumine koos hinnamuutusega veiste ja sigade põllumajandus- ja jahinna vahel.

Reizitis ja Stravlopoulos (2012 : 4–10) analüüsivad tootja – tarbija hinna volatiilsust Kreeka neljal lihaturul: sea –, veise –, lamba – ja linnulihaturul. Töö metodoloogiaks hinna volatiilsuse mõõtmiseks on diagonaalne Bollerslevi mudel. Kasutatakse kolme erinevat testi: laiendatud Dicey-Fuller testi, Phillips-Perron testi, Kwiatkowski testi. Töö tulemus näitab, et keskmine tootjahinna volatiilsus on suurem kui keskmine tarbijahinna volatiilsus kõigil uuritavatel lihaturgudel välja arvatud lambaliha turul, kus võib olla eeltoodule vastupidine situatsioon. Tuuakse välja, et mõned nõrgad tarbija hinnamuutuse šokid 1990. aastal võivad olla tingitud toidukriisist, mida tuntakse kui „Hullu lehma tõbi“.

Bäckman ja Sumelius (2009: 5–8) uurivad põllumajandustoodete pakkumise ja nõudluse seost hinnamuutuse põhjusena, tuues välja mitmeid argumente, mis nende arvates mõjutab

tooraine hinnamuutuse mõju jõudmist valmistoote hinnani. Uurimustöös püstitatakse erinevaid ülesandeid, millest seitsmendas ülesandes identifitseeritakse hinnamuutusi ja potentsiaalseid toidukriise põhjustavad jõud/tegurid. Töös teostatakse lihtne aegridade analüüs, leidmaks sisendfaktorite mõju väljundile. Tuuakse välja nõudlusfaktorid (energia, populatsiooni kasv, tarbimisharjumused) ning pakkumiskfaktorid (sisendfaktorid, ilm, kliima, tehnoloogiline areng, poliitika ja institutsioonid, hinnad). Analüüsi osas tuuakse välja protsentuaalsed muutused ning rahaline muutus ajas.

Veel võib mainida Hajko ja Bili tööd (2013: 180), kus nad testivad ühe hinna seadust, kasutades Tšehhi lihaturu näidet, keskendudes hinnamuutuste seostele erinevates riikides. Esiteks käsitletakse turu kirjeldust ja täiendavalt toote kirjeldust. Analüüsitakse sea –, veise – ja kanaliha turgu.

Eraldi võib välja tuua analüüsi, mis on teostatud hindamiseks ühte käesolevas magistritöös käsitletava sündmuse mõju Eesti tööstusele ja majandusele. Eesti Konjunktuuriinstituudi poolt on teostatud uuring Venemaa impordikeelu mõju kohta, kus tuuakse välja otsene ja kaudne mõju Eestile. Analüüs koosneb Venemaa impordikeelu mõju hindamisest Eestile, piimasektorile, lihasektorile, kalasektorile ja köögiviljasektorile. Üheks analüüsitavaks teemaks on ka Venemaa isevarustatuse tase.

Analüüsi osas tuuakse välja Eesti ja Euroopa Liidu riikide piirangueelsed ekspordikogused Venemaale ning andmete alusel leitakse impordipiirangu mõju SKPle, impordipiirangu tõttu üle jääv toodang ning selle osakaal kogu toodangust, arvutatakse välja võimalik kahju Eesti tööstusele ja majandusele. Samuti analüüsitakse impordikeelu järgset turuhinna muutust ning kahju tootjatele. Analüüsi tulemusena leiti, et Venemaa turg jääb poliitilistel põhjustel ettearvamatuks ja suure riskitasemega turuks aastateks, hinnalanguse ja üle pakkumise tõttu on tootmise ümberorienteerumine ning uute turgude leidmine keeruline ja aeganõudev, tekkida võivad majandusraskused tööstustele. Arvatav otsene kahju lihasektorile tuginedes 2013. aasta andmetele hinnatakse olevat viis miljonit eurot aastas. (Venemaa impordikeelu ... 2014: 7 – 11)

**Tabel 1.1.** Eelnevate empiiriliste tööde tulemuste kokkuvõte

Allikas:	Uuritav riik/ valdkond	Uuringu tulemuse kokkuvõte
Reiner <i>et al</i> 2014	Tooraine hinna analüüs kõikuvast tooraine hinnast ja hankelepingute tüüpidest tulenevalt	Parimaks strateegiaks osutus ühtse hinnaga, transpordi juhtimise ja hankesuutlikkuse juhtimisega mudel.
Bacucs, Fertő 2005	Ungari lihaturu analüüs	Ungari lihaturul jaemüügi- ja kokkuostuhinnad muutuvad koos pikas perspektiivis. Konkurents eksisteerib nii tootmisturul kui jae turul. Leiti ühiseid jooni Bojneci uurimustööga, mis käsitleb vähem arenenud turgudel toimivat konkurentsi.
Bonjec, Peter 2005	Sloveenia lihaturu analüüs	Kaitstud turud võivad käituda kui konkurentsiturud, kuid on vähem efektiivsed, kui silmas pidada marginaalide suurust. Kointegratsiooni analüüs näitab pikaajalist vertikaalset turuintegratsiooni hinnamuutusega farmi- ja jaemüügi vahel nii veiseliha kui sealiha turul alates aastast 1994.
Reizitis, Stravlopoulus 2012	Kreeka lihaturu analüüs	Sea- ja linnuliha turgusid iseloomustab püsiv hinnavolatiilsus nii tootja- kui tarbija tasandil. Tootjahinna volatiilsus reageerib uuele turuinfole kiiremini. Keskmise tootjahinna volatiilsus on kõrgem, kui keskmine tarbijahinna volatiilsus. Viidatakse turušoki põhjustanud niinimetatud „Hullu lehma tõvele“ kui hinna muutuse põhjusele 1990. aastal.
Bäckman, Sumelius 2009	Globaalne käsitlus	Arenevate riikide jaoks on tähtis vähendada hinnamuutuse riski, seda eriti toiduainete tähtsust silmas pidades. Kaubandusinstituutides ja põllumajanduses juhtimisoskuste arendamise vajalikkuse rõhutamine, samuti parendada riskijuhtimist.
Haiko, Bil 2013	Tsehhi vabariigi lihaturu analüüs	Järeldatakse, et Tsehhi lihatoodetele on sobilikud turud Tsehhi, Saksamaa ja Slovakkia.

Allikas: Autori koostatud.

Tabelis number 1.1 on kokkuvõte eelnevate empiiriliste uurimistööde järeldustest. Uurimustööde ühiseks nimetajaks on valdkond, milleks on lihasektori analüüsimine, milles keskendutakse valmistoodete hinna ja tooraine hinna vaheliste seoste analüüsile

## **2.TOORAINE JA VALMISTOODETE HINDADE EMPIIRI- LINE ANALÜÜS EESTI LIHATURUL**

### **2.1 Andmed ja metoodika**

Käesolev magistritöö uurib tooraine hinna ja valmistoote turuhinna vahelisi seoseid keskenduses erinevate šokkide mõjule. Keskendutakse peamiselt vaatlusaluse perioodi jooksul toimunud sündmuste mõju hindamisele tooraine kokkuostu- ja valmistoote turuhinnale, tooraine impordi ja ekspordi näitajatele ning lihatooraine tootmismahutudele.

Uurimistulemus võiks leida kasutust peamiselt lihatoorainet kasutavates ettevõtetes, andes tulevikus toimuva võivate lihaturgu mõjutavate sündmuste tarbeks mõningaid juhtnööre varasemate sündmuste näitel.

Peamiseks erinevuseks peatükis 1.4 kirjeldatud uuringutega võib välja tuua, et käesolevas magistritöös keskendutakse konkreetsetele turul toimunud sündmustele ja nende mõjule lihasektori tooraine kokkuostu- ja valmistoote turuhindadele. Samuti keskendutakse ainult sea- ja veiseliha. Lisaks kasutatakse käesolevas magistritöös erinevat metoodikat analüüsi tegemiseks kui varasemates empiirilistes uuringutes, kuna eelnevates empiirilistes töodes (Sloveenia lihaturu analüüs, Kreeka lihaturu analüüs, Ungari lihaturu analüüs) kasutatud metoodikad on liiga mahukad või keerulised magistritöö tegemiseks.

Järgnevas tabelis 2.1 on välja toodud käesolevas magistritöös käsitletava uurimisperioodi jooksul toimunud sündmused Euroopa ja Eesti lihaturul, mis tingisid järske hinnamuutusi läbi turunõudluse muutuse. Vaatlusalusel perioodil toimunud sündmustest sai üks sündmus alguse enne vaatlusalust perioodi ning kaks sündmust kestavad edasi peale vaatlusalust perioodi.

**Tabel 2.1.** Perioodil 2011-2015 Euroopa ja Eesti lihaturul toimunud sündmused

Vaatlusalusel perioodil toimunud sündmused	Sündmuse algus	Allikas
Türki suurendas imporditariife elusveistele	Oktoober 2012	Imporditariifid ... 2015
Venemaa Veterinaarameti seatud impordipiirang elussigadele	Märts 2012	Summary record ... 2015
Liha päritoluga seotud skandaal ehk “hobuselihasandamiskandaal”	Jaanuar 2013	Lihatootajate päritolu ... 2015
Venemaa poolt seatud impordikeeld kogu Euroopa Liidu toodetele	August 2014	Information note ... 2015
Eestit tabanud sigade Aafrika seapalavik ehk Aafrika katk	Juuli 2015	Seakatki ... 2015

Allikas: Autori koostatud.

Tabelis 2.1 kirjeldatud elusveiste eksport Türki vähenes oluliselt 2012. aasta lõpuks, Venemaa Veterinaarameti seatud impordikeeld ning Aafrika seakatku sündmused ei ole käesoleva magistritöö alustamise hetkel lahendust leidnud.

Töö empiirilises osas on vaatlusaluseks perioodiks oktoober 2011 kuni august 2015. Vaatlusaluse perioodi valiku tingimuseks on, et algandmed oleksid kogutud samadel alustel kogu vaatlusaluse perioodi jooksul. Alates oktoobrist 2011 tegeleb tooraine hinnastatistika kogumisega Emor.

Empiirilise osa analüüsiks kasutatakse järgmisi andmeid:

- tooraine (sealiha ja veiseliha) kokkuostuhinnad (Emor),
- sea- ja veiseliha toodangu kogused Eesti tapamajades.(Statistikaamet),
- tooraine import/ eksport (Statistikaamet),
- valitud lihatoodete hinnad kauplustes ja turul (Emor).

Tooraine puhul analüüsitakse sea- ning veiseliha kokkuostuhinda loomade vanuselises jaotuses ning valmistoote puhul valitud valmistoote müügihinda (kauplustes või turul). Algandmete tarbeks kasutatakse Emori, statistikaameti ning Eurostat andmeid. Koguselised andmed esitatakse kilogrammides ja väärtuselised andmed eurodes ühe kilogrammi kohta või eurodes summana kokku. Euroopa liidu statistiliste andmete kogumisel

tehti muudatus 2013. aasta lõpus, mil hakati andmeid koguma varasemast erineval meetodil. Sellest tulenevalt on Euroopa Liidu keskmise tapamaja kokkuostuhinna algandmetes puudu 2013. aasta oktoobri kuu andmed.

Töö analüüs teostatakse SPSS Statistics andmetöötlusprogrammiga. Analüüsitav ajavahemik on valitud, kuna oktoobrist 2011 on Eestis toodetava tooraine ja valmistoodangu hinnainfo täismahus kättesaadav ühest allikast, Emorist. Samuti oli nii tooraine kokkuostuhind kui valmistoodete turuhind valitud perioodil pidevas muutumises mis annab head eeldused analüüsi õnnestumiseks.

Analüüsis kasutatavat Euroopa Liidu keskmise tooraine kokkuostuhinna info on kättesaadav ka liikmesriikide lõikes, on töö autor valinud Euroopa Liidu keskmise liha kokkuostuhinna, et välistada regionaalsete hinnamõjude esile kerkimist ja töö tulemuse moonutamist. Eesmärgiks on analüüsida seoseid liha tooraine kokkuostuhindade ja valmistoodete müügihindade vahel ning koostada regressioonimudel tooraine kokkuostuhinna ja lihaturul toimunud sündmuste seotuse analüüsimiseks, mille käigus leitakse, kas loetletud sündmused mõjutavad tooraine hinda. Esmalt teostatakse analüüs turušokkide ja tooraine hinna vahelise seose leidmiseks, seejärel analüüsitakse lihatooraine kokkuostuhindade ja valmistoodete müügihindade vahelist dünaamikat ning antakse ülevaade analüüsi tulemustest. Mudeli algandmetele lisatakse toimunud sündmused kvalitatiivsete andmetena.

Lisaks viiakse läbi intervjuu kahe erinevates lihatööstustes töötava intervjuueeritavaga, kes on kursis lihaturul toimuvaga. Intervjuu käigus on kavas esitada seitse küsimust, millega kontrollitakse käesoleva magistritöö analüüsi käigus saadus tulemusi. Küsimustik on koostatud pidades silmas käesoleva magistritöö spetsiifikat.

Tooraine kokkuostuhinna ja valmistoodete turuhinna seoste analüüsimiseks ja seoste leidmiseks on vaja läbi viia lisaks mudelite analüüsile ka kirjeldav analüüs. Tabelis 2.2 on kirjeldatud sea- ja veiseliha rümpade kokkuostuhindade kirjeldav statistika.

**Tabel 2.2.** Liha tooraine hindade kirjeldav statistika

Tooraine liik	N	Miinumum	Maksimum	Keskvaärtus	Standardhälve
Sealiha E Eesti	47	1,38	1,82	1,63	0,11
Sealiha E EU	46	1,30	1,91	1,62	0,16
Pullid Eesti	47	2,37	2,80	2,58	0,13
Pullid EU	47	3,58	3,97	3,77	0,10
Lehmmullikad Eesti	47	1,94	2,57	2,30	0,18
Lehmmullikad EU	47	3,59	4,21	3,97	0,13
Härjad Eesti	44	2,04	3,18	2,55	0,30
Härjad EU	47	3,58	4,51	4,11	0,20
Veiseliha toodang, tuhat tonni	47	496	954	708,62	106,46
Sealiha toodang, tuhat tonni	47	2618	3822	3194,40	280,88

Allikas: Autori koostatud.

Tabelist 2.2 on näha, et toorainete kokkuostuhinnad on käesoleva magistr töö vaatlusalusel perioodil olnud muutlik. Vaadates näitajate miinumum ja maksimum hindasid, on näha, et Eestis toodetud sealiha klass E tooraine miinumum hinna ja maksimum hinna vahe on 24%. Samas, kui Euroopas toodetud sealiha klass E miinumum hinna ja maksimum hinna vahe on 32%, mis on oluliselt suurem kui Eestis toodetud toorainel. Veiseliha toorainete kokkuostuhindade vahe madalaima ja kõrgeima hinna vahel on erinev tooraine liikude lõikes. Kõige suurema hinnaerinevusega on härgade toorainegrupp, mille miinumum hinna ja maksimum hinna vahe on Eesti tooraine kokkuostuhinnal 35% ja Euroopa Liidu kokkuostuhinnal 21%.



**Tabel 2.3.** Kirjeldav statistika. Veiseliha

Valmistood	N	Minimum	Maximum	Keskvärtus	Standardhälve
Veiseliha kondiga	23	3,64	8,40	6,118	1,259
Veiseliha kondita	43	8,03	10,84	9,494	0,777
Veiseliha kondiga turul	47	4,18	6,65	5,925	0,607
Veiseliha kondita turul	47	6,33	10,24	8,992	0,966

Allikas: Autori koostatud.

Tabelis 2.3 tuuakse välja veiseliha valmistoodete müügihinna kirjeldav statistika. Tabelist 2.3 on näha, et veiseliha valmistoodete müügihinna maksimum ja miinum näitajad, keskvärtus ning standardhälve.

## 2.2 Liha tooraine ja valmistoodete hindade dünaamika

Eestis on kõrge lihatoorainega isevarustatuse tase, kus tootmine ületab tarbimise. Tabelis 2.4 on välja toodud aastatel 2011–2014 sea- ja veiseliha toodangu kogused, tarbimise kogused ning sea- ja veiselihaga isevarustatuse taseme. 2015. aasta isevarustatuse tase on Eesti Konjunktuuriinstituudi prognoos, kuna statistikaametil puudub 2015. aasta statistika käesoleva magistritöö tegemise ajal.

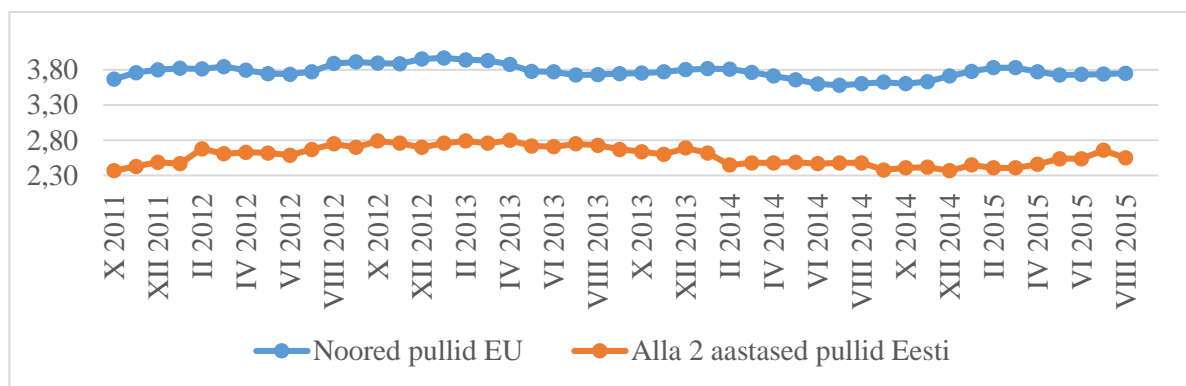
**Tabel 2.4.** Sea ja veiseliha toodang, tarbimine ja isevarustatuse tase 2011 – 2015

Liha liik	Nimetus	Aasta				
		2011	2012	2013	2014	2015
Veiseliha	Toodang, tuhat tonni	12,2	12,3	11,5	11,9	
Veiseliha	Tarbimine kokku, tuhat tonni	15	12,8	9,2	9,8	
Sealiha	Toodang, tuhat tonni	50,2	48,8	49,5	48,7	
Sealiha	Tarbimine kokku, tuhat tonni	47,4	44,7	46,9	48,7	
Veiseliha	Isevarustatuse tase – veiseliha	81%	96%	125%	121%	
Sealiha	Isevarustatuse tase – sealiha	106%	109%	106%	100%	110%

Allikas: Autori koostatud.(Statistikaamet ... 2015b; Statistikaamet ... 2015c; Lihafoorum 2016: 10)

Tabelist 2.4 on näha, et Eestis toodetakse sealiha rohkem kui tarbitakse ning sealihaga isevarustatuse tase on üle 100%. Veiselihaga suudetakse samuti katta kogu nõudlus alates 2013. aastast. Tabeli 2.4 järgi võiks öelda, et kui Eestis on lihatoorainega isevarustatuse tase üle 100%, siis impordiava tooraine järele vajadus puudub ning eksportida võiks ülearu toodetud toorainet.

Liha tooraine kokkuostuhind on olnud vaatlusalusel perioodil muutuv. Võrreldes Eesti tapamajade kokkuostuhindu ja Euroopa keskmist kokkuostuhinda, siis joonistub selgelt välja, et veiseliha puhul on Eesti tapamajade kokkuostuhind madalam kui Euroopa keskmine kokkuostuhind. Järgnevas joonisel 2.1 tuuakse veiseliha alla 2 aastaste pullide ja noorte pullide kokkuostu hinna võrdlus.



**Joonis 2.1.** Eesti ja Euroopa liidu keskmise kokkuostuhinna võrdlus 2011-2015. Eur /kg  
Allikas: Autori koostatud Emori ja Eurostati andmete põhjal

Jooniselt 2.1 on näha, et Eesti tapamajade kokkuostuhind alla 2 aastastele pullidele on tunduvalt madalam, kui Euroopa keskmine hind noortele pullidele. Hinnavahe on keskmiselt 30 %, mille võrra on Eestis toodetud tooraine hind madalam kui Euroopa Liidus toodetud tooraine hind keskmiselt. Samas on tooraine kokkuostuhind olnud vaatlusalusel perioodil pidevas muutumises. Eestis toodetud ja Euroopa Liidus toodetud tooraine kokkuostuhind on erinev, kuna Euroopa Liidu keskmised kokkuostuhinnad on esitatud kõigi liikmesriikide keskmise hinnana. Paljudes liikmesriikides on tapamaja kokkuostuhind oluliselt kõrgem, kui Eesti tapamajade kokkuostuhind, mille tõttu Euroopa Liidu keskmine kokkuostuhind on

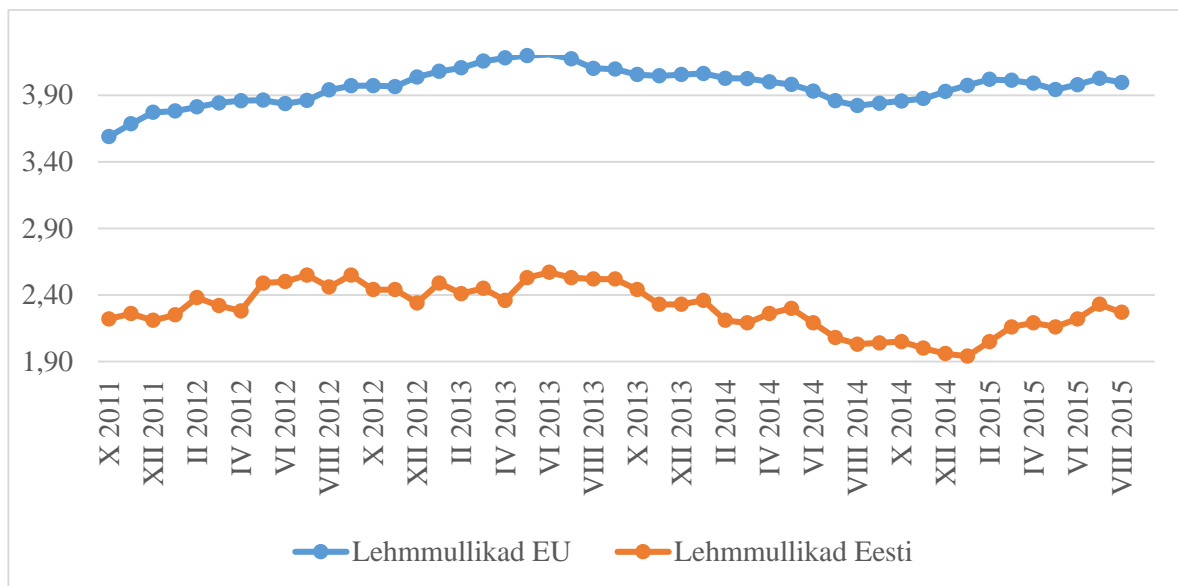
kõrgem. Samas on Eestis tapamajade ja lihalõikuse kulud kõrgemad, kuna tootmismastaap on võrreldes Euroopa Liidu keskmisega väike. Lihatoorainet importides ei osteta üldjuhul toorainet riikidest, kus on tooraine hind kõrge, vaid püütakse leida toorainet, mille hind on võimalikult madal.

**Tabel 2.5.** Veiseliha tooraine aasta keskmised kokkuostuhinnad Eur/kg.

Tooraine liik	Keskmine kokkuostuhind				
	2011	2012	2013	2014	2015
Härjad EU	3,72	4,01	4,27	4,00	4,35
Härjad Eesti	2,42	2,76	2,82	2,31	2,27
Lehm EU	3,16	3,53	3,79	3,53	3,58
Lehm Eesti	1,96	2,12	2,20	1,92	1,90
Noored pullid EU	3,74	3,84	3,82	3,68	3,77
Alla 2 aastased pullid Eesti	2,43	2,66	2,72	2,46	2,51
Lehmmullikad EU	3,68	3,89	4,12	3,93	3,99
Lehmmullikad Eesti	2,23	2,42	2,46	2,14	2,17

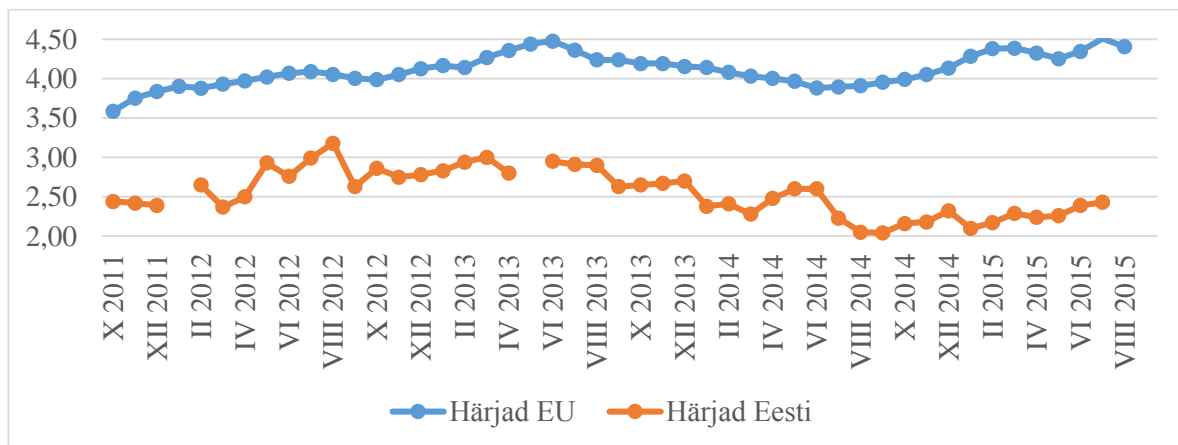
Allikas: Autori koostatud Emori ja Eurostati andmete alusel.

Läbiviidud intervjuudest (Jalas 2016; Lekko 2016) selgus, et Euroopa lihaturul toimunud sündmused olid samad, mis käesolevas magistritöös käsitlemist leiavad. Tabelis 2.5 on näha, et vaatlusalusel perioodil on veiseliha kokkuostuhind aasta – aastalt kõikunud. Aasatael 2011 kuni 2013 on Euroopa Liidus keskmiselt ja Eestis veise tooraine kokkuostuhinnad pidevalt tõusnud. Alates 2014. aastast langenud nii Eesti kui Euroopa Liidu keskmine tooraine kokkuostuhind. Kuna 2014. aastal kehtestati Venemaa Föderatsiooni poolt imporditollid Euroopa Liidu päritoluga toiduainetele, siis on keskmise kokkuostuhinna langemine 2014. aastal ootuspärane, kuna lihaturul nõudlus langes lihatooraine järele, kuid pakkumine jäi esialgu samale tasemele.



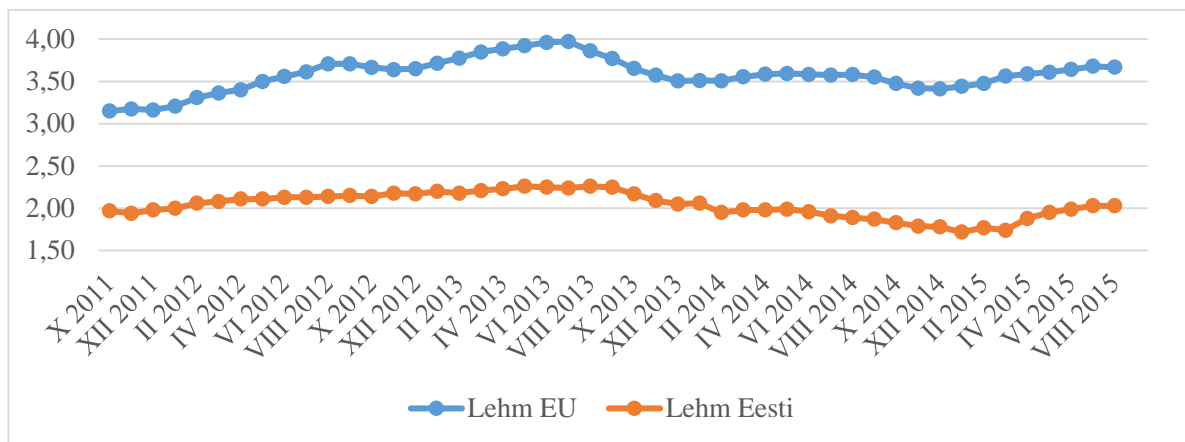
**Joonis 2.2.** Eesti Ja Euroopa liidu keskmise kokkuostuhinna võrdlus 2011-2015. Eur/kg  
Allikas: Autori koostatud Emori ja Eurostati andmete alusel.

Joonisel 2.2 on välja toodud kokkuostuhinnad lehmmullikate kategoorias, kus on näha, et Eestis lehmmullikatest toodetud tooraine on madalama kokkuostuhinnaga kilogrammile. Hinnavahe on keskmiselt 42% (autori arvutused).



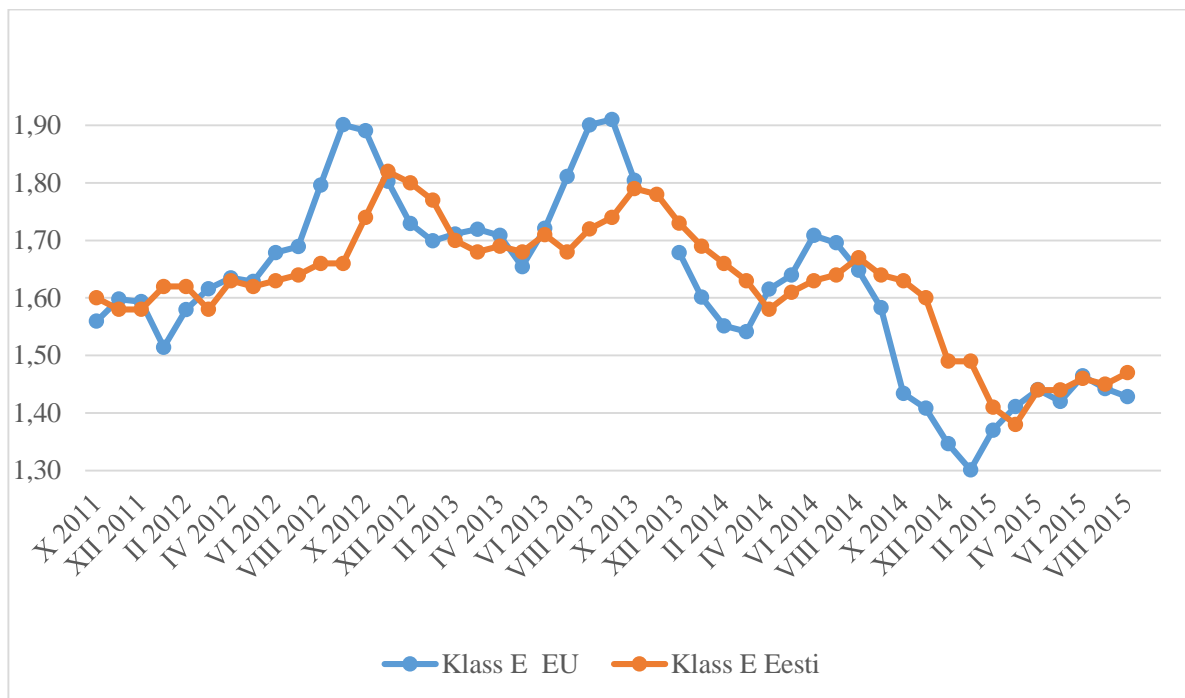
**Joonis 2.3.** Eesti Ja Euroopa liidu keskmise kokkuostuhinna võrdlus 2011-2015. Eur/kg  
Allikas: Autori koostatud Emori ja Eurostati andmetel.

Joonisel 2.3 on kokkuostuhinnad välja toodud härjade kategoorias. Eestis härjaliha on madalama kokkuostuhinnaga võrreldes Euroopa Liidus toodetud toorainega.



**Joonis 2.4.** Eesti Ja Euroopa liidu keskmise kokkuostuhinna võrdlus 2011-2015. Eur/kg  
Allikas: Autori koostatud Emori ja Eurostati andmetel.

Joonisel 2.4 on kokkuostuhinnad välja toodud lehmade kategoorias. Eestis on lehmaliha madalama kokkuostuhinnaga võrreldes Euroopa Liidus toodetud toorainega.



**Joonis 2.5.** Sealiha klass E kokkuostuhind 2011– 2015. Eur/kg  
Allikas: Autori koostatud Emori ja Eurostati andmete alusel.

Joonisel 2.5 on välja toodud E klassi sealiha kokkuostuhinnad Eestis ja Euroopa Liidus keskmiselt. Eesti ja Euroopa Liidu keskmine kokkuostuhind on võrreldes veiseliha kokkuostuhinnaga ühtlane. Eesti kokkuostuhind on üldiselt kõrgem kui Euroopa Liidu keskmine kokkuostuhind. Hinnavahe on magistriritöös käsitletavate sündmuste eelsel ajal umbes viie senti tasemel ning Euroopa Liidu keskmine kokkuostuhind turgu mõjutava Venemaa 2012. aasta imporditollide sündmuse eelselt kõrgem kui Eesti kokkuostuhind.

Magistriritöö vaatlusalusel perioodil toimunud sündmuste ajal on klass E kokkuostuhind järsult muutunud. Venemaa veterinaarameti poolt märtsis 2012 seatud imporditollide mõju oli Eesti kokkuostuhinnale negatiivse mõjuga. Alates märtsist 2012 järgneva kuue kuu jooksul muutus Euroopa Liidu keskmise ja Eesti sealiha klass E kokkuostuhinna vaheline erinevus suureks. Aprillis 2012 olid nii Eesti kui Euroopa Liidu keskmine kokkuostuhind 1,63 eurot ühele kilole toorainele, mais 2012 oli Eesti kokkuostuhind 1,62 ja Euroopa Liidu keskmine kokkuostuhind 1,63. Alates juunist 2012 muutus tooraine kokkuostuhinna vahe veelgi suuremaks, ulatudes juunis viiele sendile ühe kilogrammi kohta, juulis 2012 oli hinnavahe viis senti ühe kilogrammi kohta, augustis 14 senti ühe kilogrammi kohta ning septembris 24 senti ühe kilogrammi kohta.

Teine sündmus, mis vaatlusalusel perioodil mõjutas sealiha klass E lihatooraine kokkuostuhinda, oli augustis 2014 Venemaa Föderatsiooni poolt seatud imporditollid toiduainetele. Augustis oli hinnavahe ühele kilogrammile toorainele kaks senti. Eestis toodetud tooraine on kõrgema hinnaga kui Euroopa liidu keskmine tooraine kokkuostuhind. Septembris 2014 on hinnavahe 6 senti kilogrammi kohta, oktoobris 2014 20 senti, novembris 2014 on hinnavahe 19 senti kilogrammi kohta, detsembris 2014 14 senti ühe kilogrammi kohta, jaanuaris 2015 oli hinnavahe taas 19 senti. Euroopa kokkuostuhindade suurema vähenemise põhjuseks on tooraine üle tootmisest tingitud üle pakkumine. Eesti lihatootjatele on varasematel aastatel korduvalt seatud Venemaa poolt impordipiiranguid, mille tõttu Eesti lihatootja omab rohkelt kogemusi Venemaa impordipiirangutega toimetulemisel.

Euroopa Liidu keskmine kokkuostuhind sealihale on märkimisväärselt madalam Eesti kokkuostuhinnast. Lihatööstustele, mis ei oma toorainega isevarustamist, on Euroopa Liidu

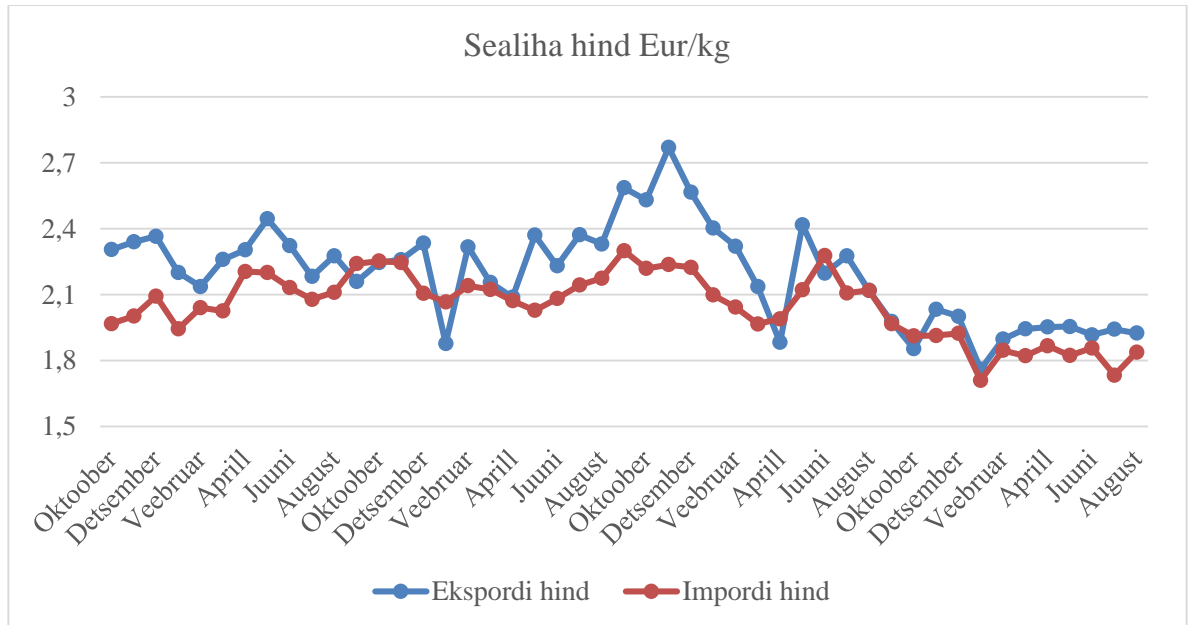
tooraineturul pakutav tooraine viie kuu jooksul peaaegu 20 senti kilogrammi kohta madalama hinnaga kui end ise toorainega varustavatele lihatööstustele, mis annab olulise konkurentsieelise importtoorainet kasutavatele lihatööstustele.

Kolmas sündmus, mis vaatlusalusel perioodil eeldatavalt mõjutas sealiha klass E kokkuostuhindasid, oli juulis 2015 Eestis kodusigadel avastatud Aafrika seapalavik ehk sigade Aafrika katk. Käesoleva magistritöö vaatlusaluse perioodi lõpp on august 2015. Selleks perioodiks on sigade Aafrika katk kodusigadel olnud üks kuu. Võrreldes Euroopa Liidu keskmise kokkuostuhinnaga on Eesti kokkuostuhind augustis 2015 4 senti kilogrammile kõrgem. Samas juulis 2015 on hinnavahe ainult üks sent kilogrammi kohta. Varem toimunud sündmustele reageerisid kokkuostuhinnad kohe, kuid augustis toimunud kokkuostuhinna suurenemine ei ole ootuspärane.

Vaatlusalusel perioodil Eesti lihaturgu mõjutanud sündmuste tõttu ei ole seatud kaubanduspiiranguid Eestisse tooraine impordile, küll on seatud piiranguid Eestist pärit toorainele. Sigade Aafrika katku avastamisel kodusigadel juulis 2015, seati katkukollete piirkonda tsoonid, millest pärinevale toorainele seati täiendavad kontrollmehhanismid veendumaks, et piirkonnast pärit tooraine ei ole nakatunud haigustekitajaga. Samuti on tootjal kohustus märgistada kuumtöötlemata valmistooted, mis pärinevad katkutsoonist. Seatud piirangud katkukoldest pärit toorainele muutsid osa Eestis toodetud toorainet eksportimiseks vähem atraktiivseks, kuna antud toorainele pakuti väga madalat hinda. Ühelt poolt oli välisturgudel võimalik osta toorainet madala hinnaga, teiselt poolt üritati sama toorainet Eestis realiseerida tooraine kokkuostuhinnast lähtuvalt. Väljastpoolt Eestit oldi meie odavast toorainest huvitatud, Eestis jäi tooraine hind üsna kõrgele tasemele.

Järgnevalt keskendutakse sea- ja veiseliha ekspordi ja impordi andmete analüüsile. Joonisel nr 2.6 on välja toodud vaatlusalusel perioodil eksporditud ja imporditud sealiha hind ühele kilogrammile. Jooniselt näeb, et vaatlusaluse perioodi jooksul on eksporditava sealiha hind ühele kilogrammile olnud üldiselt kõrgem, kui imporditava sealiha tooraine. Vaatlusalusel perioodil toimunud sealiha hinda mõjutavad sündmused toimusid alates märtsist 2012, mil

on näha, et eksporditava sealiha hind veidi langeb, kuid jääb imporditava sealiha hinnast kõrgemaks.

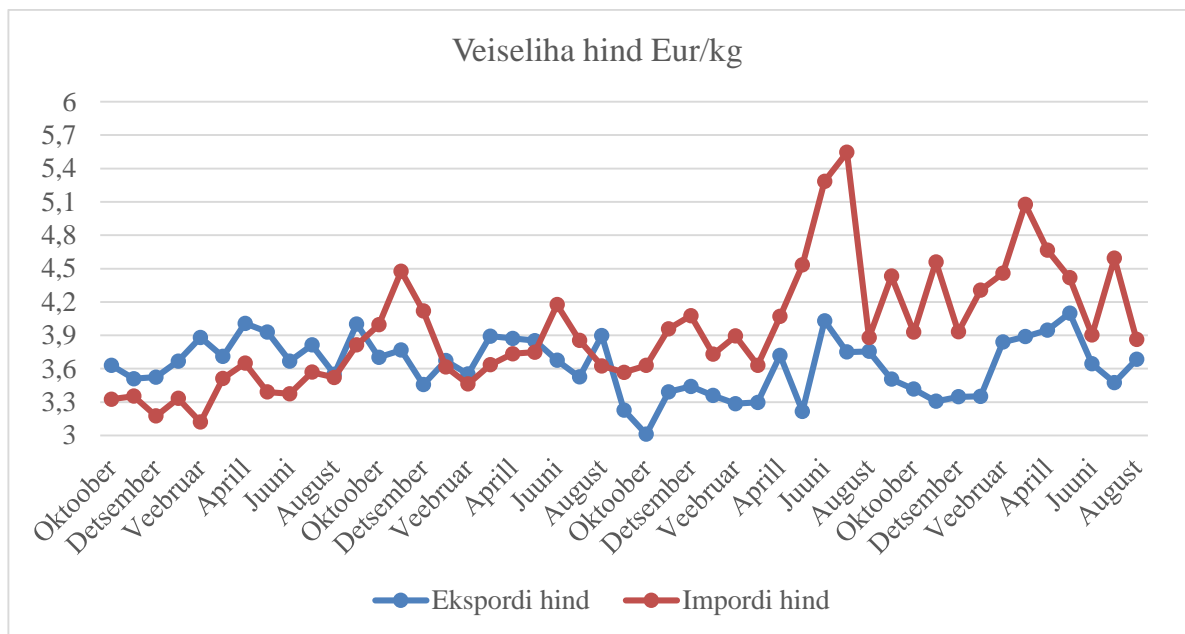


**Joonis 2.6.** Eksporditava ja imporditava sealiha hind eur/kg. Oktoober 2011 – august 2015

Allikas: Autori koostatud statistikaameti 2015a andmete alusel.

Augusti 2014 Venemaa poolt seatud impordipiirangu järgselt on nii eksporditava kui imporditava sealiha hind langustrendis ning samal tasemel, võrreldes eelneva perioodiga, mille jooksul on eksporditava sealiha hind oluliselt kõrgem kui imporditava sealiha hind.





**Joonis 2.7.** Veiseliha ekspordi ja impordi hind eur/kg. Oktoober 2011 – august 2015

Allikas: Autori koostatud statistikaameti 2015a andmete alusel.

Jooniselt 2.7 on näha, et eksporditava veiseliha hinda on mõjutanud Türgi poolt seatud imporditariifid, mille tõttu on eksporditava veiseliha hind langenud imporditava veiseliha hinnast madalamale. Kuna Türgi seadis imporditavatele elusveistele kõrgemad tariifid, siis tekkis nõudlusest suurem veiseliha pakkumine. Tulemuseks on veiseliha hinna langus.

Jaanuaris 2013 toimus Euroopa lihaturul teine tooraine hinda mõjutav sündmus, niinimetatud „Hobuseliha skandaal“, mille tõttu Euroopa turul kaubeldava veiseliha kvaliteedi suhtes tekkis usaldamatus. Alates skandaali puhkemisest on Eestist eksporditava veiseliha hind tõusnud, samas, kui Euroopast imporditava veiseliha hind langeb.

Kolmas sündmus, mis mõjutab veiseliha hinda on Venemaa impordipiirang, mis seati 2014. aasta augustis. Sündmuse algusest alates langevad nii eksporditava veiseliha hind kui imporditava veiseliha hind. Nii Euroopa kui Eesti lihaturul tekkis tugev üle pakkumine, mille tulemusel tooraine hinnad langesid. Intervjuude (Lekko 2016; Jalas 2016) tulemustest selgus, et üheks põhjuseks, miks on keeruline ekspordida Eestis toodetud lihatoorainet, on asjaolu, et Eestis ei ole võimalik toota nii madala kuluga kui Euroopas ning Eesti tootjad ei ole

võimelised täitma suuremahulisi tellimusi (erandiks võib pidada ehk Rakvere lihatööstust). Lisaks tuuakse intervjuus (Lekko 2016) välja, et Eestis toodetud tooraine eksporti võib negatiivselt mõjutada ka oskuste, sidemete ja julguse puudus ning lähituru kadumine.

Välismaise tooraine importijad omavad eeliseid nende tootjate suhtes, mis omavad algtootmist. Eelistena tuuakse välja importtooraine madalam hind ning sellest tulenevalt madalamad tootmiskulud, kuna algtootmine on kulukaim tootmisetapp, samuti tuuakse välja importtooraine puhul eelisena paindlikkus tooraine valikul. Puudusena tuuakse välja, et tootjad, mis ei oma algtootmist, et saa oma toodangut turustada kui kodumaisest toorainest toodetut, ning ühe aasta jooksul viiest on üldjuhul üks aasta, mil tooraine hinnad Euroopa lihaturul ei ole võrreldes kodumaise tooraine hinnaga soodsad. (Lekko 2016; Jalas 2016) Intervjueeritav ei täpsustanud, milliste sündmuseid või tooraine hinda mõjutavaid tegureid ta silmas pidas seoses ühe ebasoodsa aastaga.

### 2.3 Lihatooraine hinda mõjutavate tegurite analüüs

Järgnevalt teostatakse korrelatsioonianalüüs ning regressioonianalüüs selgitamaks uurimisperioodil toimunud sündmuste mõju tooraine kokkuostuhindadele. Sisendandmed on igakuised vahemikust oktoober 2011 kuni august 2015.

**Tabel 2.6.** Korrelatsioonianalüüs. Sealiha

	Sealiha E	Venemaa impordikeeld 2012	Venemaa impordikeeld 2014	Aafrika seakatk	Sealiha toodang
Sealiha E	1	-0,001	-,709**	-,332*	-,429**
Venemaa impordikeeld 2012	-0,001	1	-0,237	-0,081	-0,167
Venemaa impordikeeld 2014	-,709**	-0,237	1	,341*	,621**
Aafrika seakatk	-,332*	-0,081	,341*	1	0,154
Sealiha toodang	-,429**	-0,167	,621**	0,154	1

Märkus: \*\* Statistiliselt olulised näitajad nivoo 0,01 juures. \*Statistiliselt olulised näitajad nivool 0,05.

Allikas: Autori koostatud.

Seejärel tegi autor korrelatsioonianalüüsi, et näha millised tunnused omavahel korreleeruvad. Korrelatsioonikordaja abil mõõdetakse kahe juhusliku suuruse vahelise statistilise seose tugevust ja olemasolu. Lineaarne (*Pearsoni kordaja*) väärtus jääb -1, 0 ja 1 vahele, kus 0 tähendab seose puudumist, 1 tähendab täielikku lineaarset seost. Tulemusest järeldub, et käesolevas magistritöös käsitletavad turušokid omavad tugevat seost lihatooraine kokkuostuhinnaga. Tabelist number 2.6 on näha Aafrika seakatku ja sealihaga kokkuostuhinna vahelise seose olemasolu. Samuti on seos sealihaga Klass E kokkuostuhinna ja sealihaga toodangu vahel.

Korrelatsioonianalüüsist tabelis 2.7 selgub, et enamik näitajad omavad omavahelist seost. Tugev seos turušokkidest on 2014 aasta Venemaa impordikeelu ja lehm-mullikate kokkuostuhinna vahel. Samuti on tugev seos härgade kokkuostuhinna ja Venemaa impordikeelu vahel ning pullide kokkuostuhinna ja Venemaa impordikeelu vahel. Pullide kokkuostuhinnal on seos hobuseliha skandaali ning Türgi impordipiirangu sündmusega.

**Tabel 2.7.** Korrelatsioonianalüüs. Veiseliha

	Härgad	Lehmad	Pullid	Lehm-mullikad	Türgi impordi-tariifid	Hobuseliha skandaal	Venemaa impordi - keeld 2014	Veiseliha toodang
Härgad	1	,847**	,828**	,877**	,420**	,433**	-,695**	-,491**
Lehmad	,847**	1	,891**	,925**	,366*	,473**	-,711**	-,469**
Pullid	,828**	,891**	1	,836**	,508**	,498**	-,539**	-,403**
Lehm - mullikad	,877**	,925**	,836**	1	0,281	,369*	-,691**	-,410**
Türgi impordi - tariifid	,420**	,366*	,508**	0,281	1	,427**	-0,237	-0,079
Hobuseliha skandaal	,433**	,473**	,498**	,369*	,427**	1	-0,237	-,408**
Venemaa impordi - keeld 2014	-,695**	-,711**	-,539**	-,691**	-0,237	-0,237	1	,443**
Veiseliha toodang	-,491**	-,469**	-,403**	-,410**	-0,079	-,408**	,443**	1

Märkus: \*\* Statistiliselt olulised näitajad nivoo 0,01 juures. \*Statistiliselt olulised näitajad nivool 0,05.

Allikas: Autori koostatud.

Mida vähem on parameetreid, seda lihtsam on mudel, kuigi suurema parameetrite arvuga mudel võib paremini kirjeldada reaalsust. Autor tegi lineaarse regressioonianalüüsi kus sealihha tooraine ja veiseliha tooraine kohta on tehtud eraldi analüüs.

Sõltuvaks muutujaks on tooraine kokkuostuhind (eraldi sealihha, härjad, noored pullid, lehmaliha ja lehmmullikaliha). Sõltumatuteks muutujateks on turul toimunud sündmused ning tapamajade sealihha ja veiseliha toodangu kogused. Ehk tooraine hind sõltub Türgi imporditariifist, Venemaa impordikeelust elussigadele, hobuseliha skandaalist, Venemaa impordikeelust, Aafrika seakatkest ja toodangu kogusest. Sõltumatud muutujad on kirjeldatud fiktiivsete muutujatena (*Dummy variables*, kus sündmuse toimumise aeg ( $D=1$ ) ning sündmuse mittetoimumise aeg ( $D=0$ ). Sündmuse toimumise ajaks on mudelis määratud sündmuse alguskuust alates kuus kuud või kui sündmus käesoleva magistritöö perioodi lõpuks ei ole lahendust leidnud, siis on sündmuse periood märgitud pikem. Venemaa 2014. aasta impordikeelu periood on augustist 2014 kuni augustini 2015, seakatku sündmuse kestuseks käesolevas magistritöös on kaks kuud.

Saame formuleerida ökonomeetrilise mudeli:

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_nX_n + \mu$$

kus,

endogeenne ehk sõltuv muutuja on:

$Y$ - tooraine hind,

eksogeensed ehk sõltumatud muutujad on analüüsitava perioodi jooksul toimunud sündmused ning tapamajade tootmiskogused.

Teised komponendid:

$B_i$ , kus  $i=1,2,\dots,n$  -mudeli parameetrid,

$\mu$ - juhuslik komponent.

Regressioonianalüüs teostati *Backward* meetodil. *Backward* meetodiga eemaldatakse mudelist järjest sõltumatuid muutujaid, kuni mudelisse jäävad alles need sõltumatud muutujad, mis omavad olulist seost sõltuva muutuja suhtes. Veiseliha ja sealihha tooraine

regressioonianalüüsi tarbeks koostatakse erinevad mudelid. Veiseliha puhul on mudelisse juurde lisatud teiste sarnaste toorainete kokkuostuhinnad. Lisaks kasutatakse veiseliha kokkuostuhinna analüüsimiseks ainult neid turusündmusi, mis mõjutavad veiseliha hinda. Veiseliha hinda käesoleva magistritöö perioodil mõjutavad turusündmused on Türgi imporditariifide sündmus, hobuseliha skandaali sündmus ja Venemaa 2014. aasta impordipiirangu sündmus. Antud sündmused puudutavad ainult veiseliha sektorit. Erandiks on Venemaa 2014. aasta impordipiirangu sündmus, mis puudutab ka sealihha sektorit. Mudelisse lisati muutujatena türgi imporditariifid, hobuseliha skandaal, Venemaa impordipiirang 2014. aastal, veiseliha toodangu kogus, eksporditud tooraine kogus, imporditud tooraine kogus, imporditud tooraine keskmine hind, lehmullikate kokkuostuhind, härgade kokkuostuhind ja lehmade kokkuostuhind. Sõltuv muutuja  $Y$  on pullide kokkuostuhind.

Antud mudeli determinatsioonikordaja väärtus ( $R^2$ ) on 0,869 ehk 87%. R-Square ( $R^2$ ) on determinatsioonikordaja, mis näitab, kui suure hulga veiseliha klass pullid hinna variatiivsusest mudel kirjeldada suudab. Võib öelda, et mudel on hästi kirjeldatud. Hinnangu standardhälve on 0,052. Antud mudeliga erineb pullide kokkuostuhind tegelikust kokkuostuhinnast keskmiselt 0,052 eurot. Durbin–Watson, mis näitab autokorrelatsiooni on antud mudeli puhul 1,583, mis näitab, et mudelis ei esine autokorrelatsiooni. Sõltumatuid muutujaid on mudelis neli ning valimi maht on 44.

Hinnates mudelit ANOVAGA, on näha, et mudel on statistiliselt oluline. Mudeli statistilist olulisust näitab Fisheri F-kriteerium.  $F=64,881$ , tabuleeritud väärtus vabadusastmetel  $n_1=4$   $n_2=40$  on olulisuse nivool  $\alpha=0,01$  3,83 ning  $n_2=50$  olulisuse nivool  $\alpha=0,01$  3,72. Käesolevas mudelis on valimi maht 44, mis jääb eeltoodud näitajate vahele. Kuna  $F > F_{tab}$ , siis on regressioonimudel statistiliselt oluline. Mudeli olulisuse nivoo on 0,000, mis on väiksem olulisuse nivoo 0,001.

**Tabel 2.8.** Mudeli parameetrite väärtused. Pullid

Mudel	Standardiseerimata koefitsiendid		Standardiseeritud koefitsiendid	t-statistik väärtus	Olulisuse tõenäosus	Multikollinearsuse statistika	
	B	standardviga	parameetri standardiseeritud hinnang			TOL	VIF
Vabaliige	0,810	0,170		4,775	0,000		
Venemaa impordikeeld 2014	0,073	0,027	0,243	2,761	0,009	0,433	2,309
Türgi imporditariifid	0,064	0,025	0,164	2,550	0,015	0,810	1,235
Härjad	0,121	0,052	0,262	2,309	0,026	0,260	3,841
Lehmad	0,707	0,107	0,787	6,628	0,000	0,238	4,210

Sõltuv muutuja: Pullid

Allikas: Autori koostatud.

$$R^2 = 0,869; R^2_{\text{adjusted}} = 0,856$$

Võib öelda, et pullide kokkuostuhinnaga on seos kahel turul toimunud sündmusel. Türgi imporditariifidel ning Venemaa 2014. aasta impordikeelul. Lisaks eeltoodutele on seos vaatlusalusel perioodil pullide kokkuostuhinnal ka härgade ja lehmade kokkuostuhinnaga. Standardiga näitab, et Venemaa 2014. aasta imporditollide sündmusega seoses erineb pullide kokkuostuhind tavapärasest hinnast 0,027 senti, Türgi imporditariifide sündmusega seoses erineb pullide kokkuostuhind 0,025 senti, härgade kokkuostuhind 0,052 senti ning lehmade kokkuostuhind 0,107 senti. Seega kõige rohkem on seotud pullide kokkuostuhinnaga lehmade kokkuostuhind. Turul toimunud šokid omavad seost pullide hinnaga vähem. Seos on positiivne ning loogiline, kuna teiste veiseliha tooraineliikide hinna tõustes on loogiline, et pullide hind samuti tõuseb ning turul toimunud šokkide mõju ei ole kokkuostuhindadele kohene.

Järgmisena teostame regressioonimudeli, et välja selgitada sündmuste seos härgade kokkuostuhinnaga. Mudelisse lisati muutujatena türgi imporditariifid, hobuseliha skandaal, Venemaa impordipiirang 2014. aastal, veiseliha toodangu kogus, eksporditud tooraine kogus, imporditud tooraine kogus, imporditud tooraine keskmine hind, lehmullikate kokkuostuhind, pullide kokkuostuhind, lehmade kokkuostuhind.

Autokorrelatsiooni näitaja Durbin–Watson ei mahu vajalikku vahemikku. Seega esineb mudelis autokorrelatsioon ning kuigi mudel on statistiliselt oluline, ei ole mudel sobiv. Kuna härgade kokkuostuhinna analüüsiks kasutati *backward* meetodit, siis otsustas töö autor teha täiendava regressioonimudeli härgade kokkuostuhinna kohta. Selleks kasutas töö autor eelmisest mudelist kaheksanda regressiooni muutujaid, kombineerides härgade kokkuostuhinna näitaja esmalt Venemaa 2014. aasta impordikeelu ja lehmullikate näitajaga.

Koostati uus mudel, kus sõltuv muutuja on härgade kokkuostuhind, sõltumatu muutuja Venemaa 2014. aasta impordikeeld ning lehmullikate kokkuostuhind. Antud mudeli determinatsioonikordaja väärtus ( $R^2$ ) valitud näitajale on 0,779. Võib öelda, et mudel on üsna hästi kirjeldatud. Durbin–Watson, mis näitab autokorrelatsiooni on antud mudeli puhul 1,791, mis näitab, et mudelis esineb autokorrelatsioon, mis võib mudeli kahtluse alla seada. Koostati uus mudel, kus sõltuv muutuja on härgade kokkuostuhind, sõltumatu muutuja Venemaa 2014. aasta impordikeeld ning pullide kokkuostuhind. Antud mudeli determinatsioonikordaja väärtus ( $R^2$ ) valitud näitajale on 0,765. Võib öelda, et mudel on üsna hästi kirjeldatud. Durbin–Watson, mis näitab autokorrelatsiooni on antud mudeli puhul 1,576, mis näitab, et mudelis ei esine autokorrelatsiooni. Mudeli olulisuse nivoo on 0,000, mis on väiksem, kui 0,001. Mudeli statistilist olulisust näitab Fisheri F-kriteerium.  $F = 64,881$ , tabuleeritud väärtus vabadusastmetel  $n_1 = 2$   $n_2 = 40$  on olulisuse nivool  $\alpha = 0,01$  5,18 ning  $n_2 = 60$  olulisuse nivool  $\alpha = 0,01$  4,98. Käesolevas mudelis on valimi maht 44, mis jääb eeltoodud näitajate vahele. Kuna  $F > F_{tab}$ , siis on regressioonimudel statistiliselt oluline.

**Tabel 2.9.** Mudeli parameetrite väärtused. Härjad

Mudel	Standardiseerimata koefitsiendid		Standardiseeritud koefitsiendid	t-statistik väärtus	Olulisuse tõenäosus	Multikollinearsuse statistika	
	B	standardviga	parameetri standardiseeritud hinnang			TOL	VIF
Vabaliige	-0,976	0,523		-1,867	0,069		
Venemaa impordi keeld 2014	-0,221	0,060	-0,337	-3,689	0,001	0,687	1,456
Pullid	1,388	0,198	0,640	6,994	0,000	0,687	1,456

Sõltuv muutuja: Härjad.

Allikas: Autori koostatud.

$$R^2 = 0,765; R^2_{\text{adjusted}} = 0,753$$

Kokkuvõtvalt võib öelda, et kuigi *backward* meetodil teostatud regressioonimudeli tulemuseks oli, et mudelis esineb autokorrelatsioon, siis muutujaid eraldi kombineerides selgus, et ühe sündmuse ja härgade kokkuostuhinna vahel on seos, Venemaa 2014. aasta impordipiirangu ning pullide kokkuostuhinna vahel. Venemaa 2014. aasta impordipiirangu sündmus mõjutab härgade kokkuostuhinda 0,060 sendi võrra ning pullide kokkuostuhind mõjutab 0,198 sendi võrra. Positiivne seos on ootuspärane, kuna üheliigiliste toorainete hinnamuutus mõjutab ka teist sama tüüpi tooraine hinda, ning Venemaa 2014 aasta impordikeelu sündmuse kestel härgade klassi tooraine kokkuostuhind tõusis.

Järgmisena teostatakse regressioonimudeli, et välja selgitada sündmuste seos lehmullikate kokkuostuhinnaga. Mudelisse lisati muutujatena Türgi imporditariifid, hobuseliha skandaal, Venemaa impordipiirang 2014. aastal, veiseliha toodangu kogus, eksporditud tooraine kogus, imporditud tooraine kogus, imporditud tooraine keskmine hind, härgade kokkuostuhind, pullide kokkuostuhind, lehmade kokkuostuhind. Sõltuv muutuja on lehmullikate kokkuostuhind. Nii *Backward* meetodil teostatud mudeli kui täiendava mudeli puhul esines mudelites autokorrelatsioon. Kokkuvõtvalt võib öelda, et mudel ei võimalda tuvastada seost lehmullikate kokkuostu hinna ja turul toimunud sündmuste vahel.



Järgmisena teostatakse regressioonimudel, et välja selgitada sündmuste seos lehmade kokkuostuhinnaga. Mudelisse lisati muutujatena türgi imporditariifid, hobuseliha skandaal, Venemaa impordipiirang 2014. aastal, veiseliha toodangu kogus, eksporditud tooraine kogus, imporditud tooraine kogus, imporditud tooraine keskmine hind, härgade kokkuostuhind, pullide kokkuostuhind, lehmmullikate kokkuostuhind. Sõltuv muutuja on lehmade kokkuostuhind. Nii *Backward* meetodil läbi viidud analüüsi kui täiendava analüüsi tulemused näitasid, et mudelis esineb autokorrelatsioon ning mudel ei võimalda tuvastada seost lehmade kokkuostuhinna ja turul toimunud sündmuste vahel.

Veiseliha tooraine hindu mõjutavaid turusündmusi analüüsides selgus, et turušokkidest kahel sündmusel on seos veiseliha kokkuostuhindadega. Türgi poolt seatud imporditollid on seos pullide kokkuostuhinnaga ning Venemaa impordikeeld 2014. aastal omas seost nii pullide kui härgade kokkuostuhinnaga. Kuna Türki eksporditi peamiselt elusveiseid, siis peale turusündmust on ootuspärane, et pullid püüti Eesti tapamajades realiseerida ning seega kokkuostuhind muutus. Sama võib väita Venemaa 2014. aasta impordikeelu sündmuse kohta, mis lisaks pullide kokkuostuhinnale mõjutab ka härgade kokkuostuhindasid. Ühtlasi selgub intervjuudest (Lekko 2016; Jalas 2016), et nii Türki imporditariifide sündmust kui Venemaa impordipiirangu sündmust nähakse tegurina tooraine kokkuostuhindade mõjutajana. Lisatakse veel, et sanktsioonid mõjutavad ka piimasektorit ning söödateravilja hinnatõusu 2010. aastal, mis ei ole käesoleva magistritöö perioodiks.

Sealiha kokkuostuhinna analüüsimiseks lisatakse mudelisse sündmused, mis võib mõjutada sealiha kokkuostu hinda. Lisaks sündmustele kasutatakse sõltumatute muutujatena sealiha impordi koguseid, sealiha ekspordi koguseid, imporditud sealiha hinda ühele kilogrammile, sealihatoodang. Sõltuv muutuja on sealiha klass E kokkuostuhind. Mudelisse lisati muutujatena Venemaa impordipiirang 2012. aastal, Venemaa impordipiirang 2014, Aafrika seakatk, sealiha toodangu kogus, eksporditud sealiha tooraine kogus, imporditud sealiha tooraine kogus, imporditud sealiha tooraine keskmine hind.

Determinatsioonikordaja väärtus ( $R^2$ ) mudelis on 0,753. Võib öelda, et mudel on hästi kirjeldatud. Durbin-Watson, mis näitab autokorrelatsiooni on antud mudeli puhul 1,165, mis

näitab, et mudelis esineb autokorrelatsioon. Testides mudelit ANOVAGA, näeme, et mudel on statistiliselt oluline, kuna Fhisleri F- kriteerium on  $F=24,982$  ning  $F > F_{\text{tab}}$ . Samuti on mudeli oluliselt kirjeldatud, kuid kuna mudelis esineb autokorrelatsioon ei ole mudel sobiv. Töö autor teostas lisa regressioonianalüüsi, lisades sõltumatute muutujatele sealiha klass E Euroopa keskmise kokkuostuhinna, kuid mudelis esines autokorrelatsioon, ning muutujate lisamisega ei saavutatud Durbin-Watsoni näitaja vajalikku taset.

**Tabel 2.10.** Mudeli parameetrite väärtused. Sealiha klass E

Mudel	Standardiseerimata koefitsiendid		Standardiseeritud koefitsiendid	t-statistik väärtus	Olulisuse tõenäosus	Multi-kollineaarsuse statistika	
	B	standardviga	parameetri standardiseeritud hinnang			TOL	VIF
Vabaliige	0,967	0,262		3,686	0,001		
Venemaa impordikeeld 2014	-0,059	0,033	-0,254	-1,784	0,083	0,316	3,167
Venemaa impordikeeld 2012	-0,068	0,028	-0,220	-2,466	0,018	0,810	1,234
Aafrika seakatk	-0,022	0,046	-0,043	-0,479	0,635	0,802	1,247
Imporditud sealiha	-7,967E-08	0,000	-0,205	-2,006	0,052	0,614	1,630
Sealiha toodang	-1,985E-08	0,000	-0,053	-0,467	0,644	0,495	2,021
Eksporditud sealiha	8,049E-08	0,000	0,183	1,643	0,109	0,515	1,942
Import sealiha hind	0,257	0,150	0,358	1,717	0,094	0,148	6,768
Sealiha EU	0,190	0,156	0,280	1,220	0,230	0,122	8,192

Sõltuv muutuja: Sealiha klass E

Allikas: Autori koostatud.

Tabelist 2.10 selgub, et VIF näitaja on suurem kui viis imporditud sealiha hinna ja sealiha tooraine EU hinna korral, mis näitab, et esineb multikollineaarsus. Teiste näitajate suhtes multikollineaarsust ei esine. Töö autor teostas lisa regressioonianalüüsi, lisades sõltumatute

muutujatele sealih klass E Euroopa keskmise kokkuostuhinna, kuid mudelis esines autokorrelatsioon, ning muutujate lisamisega ei saavutatud Durbin-Watsoni näitaja vajalikku taset. Seega ei õnnestunud analüüsi tulemusena tuvastada seost lihaturul toimunud sündmuste ja sealih klass E kokkuostuhindade vahel.

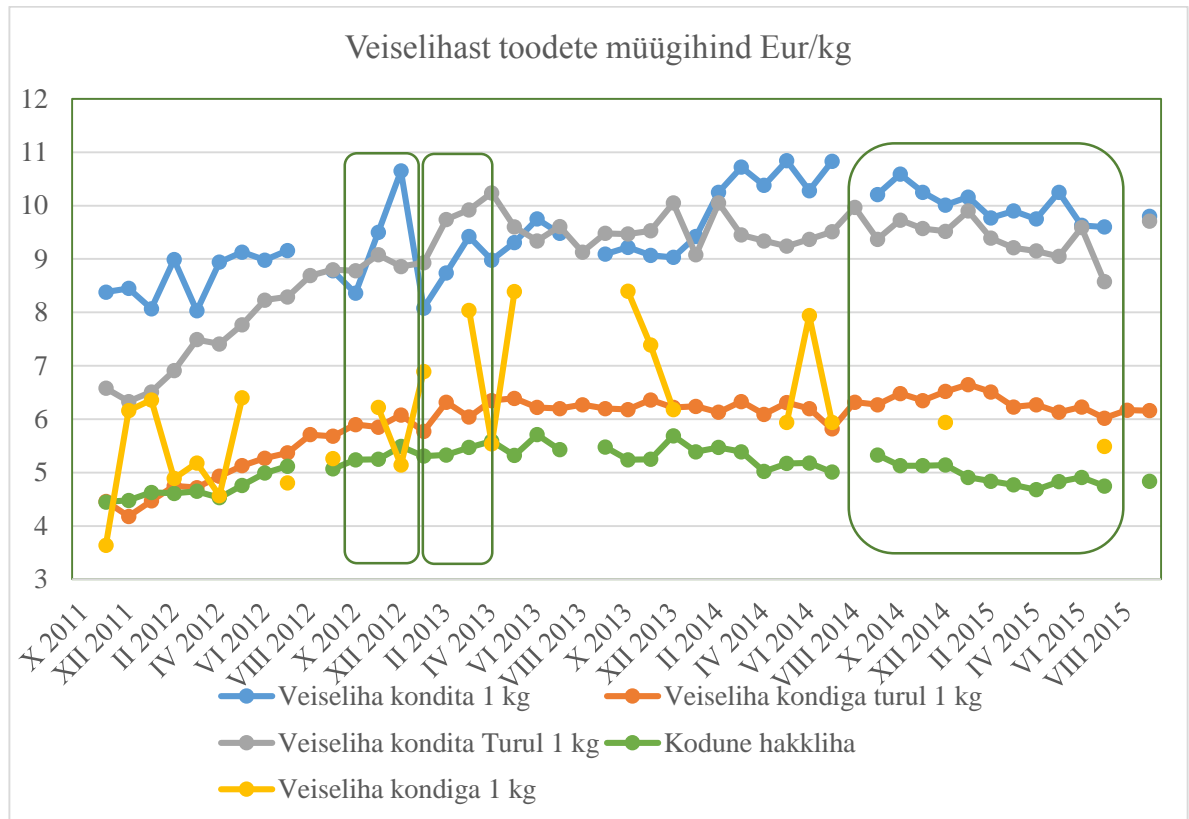
Kui võrrelda regressioonianalüüsi tulemusi intervjuudes (Lekko 2016) esitatud arvamustega, siis võib välja tuua ühe intervjuueeritava näite, mille kohaselt ei oma Euroopa lihaturul toimuvad sündmused mingit rolli sealih kokkuostuhindadele, kuna Eestis on liha algtootmine kahe suurema tootja kanda, kes omavad ka tapamajasid. Seega määravad suurtootjad Eestis keskmise kokkuostuhinna, ning umbes 30% väiketootjate toodetav tooraine ei oma piisavalt suuri tootmiskoguseid mõjutamaks sealih keskmist kokkuostuhinda. Teise intervjuueeritava (Jalas 2016) arvates mõjutab Euroopa lihaturul toimunud sündmused liha kokkuostuhindasid, pannes Eesti sealihatootja suure surve alla. Kahe intervjuueeritava ütluste vastuolu võib olla tingitud asjaolust, et liha toorainena käsitletakse ka lõigatud lihatükke. Käesolevas magistritöös käsitletakse lihatoorainena rümpasid. Madala hinnaga imporditav lihatooraine (tükiliha) avaldab samuti mõju sealihatootjatele.

## **2.4 Seosed tooraine hinna ja valmistoote hindade vahel**

Tooraine hind ja valmistoote hind on omavahel seotud, kuid teooria kohaselt ei pruugi tooraine hinnalangus jõuda valmistoote ni kiiresti kui tooraine hinnatõus. Järgnevalt tuuakse välja valmistoote ja toorainete hinna võrdlused. Keskendutakse turul toimunud sündmuste perioodidele, mille käigus selgitatakse välja, kas valmistoote hinnad muutuvad tooraine hinna muutudes ning mitu kuud tooraine hinnamuutuse jõudmine valmistoote hinnani aega võtab. Kuna Eestis on jaekaubanduses suurem rõhk suurtel kauplusekettidel, siis tihti määrab jaekaubandus, millistel tingimustel kaubeldakse ning puuduvad ühel tasemel marginaalid jaekaubanduses ja töötlevas sektoris. Jaehindade muutuse ülekandumine tootjatele võib toimuda ka juhul, kui jae müüjal on võimalik hankida müüdavat toodet teistelt turgudelt (näiteks tehakse tellimus mõnele Euroopa lihatööstusele valmistoote müümiseks madalama hinnaga). Kui eelpoolnimetatud olukord kestab pikka aega, siis tekib surve ka

kohalikule tootjale, kes selleks, et sama liigi lihatoodet müüa, peab samuti müügihindasid langetama.

Järgnevalt tuuakse välja veiseliha valmistoodete müügihindade analüüsi ja turul toimuvate šokkide perioodil.

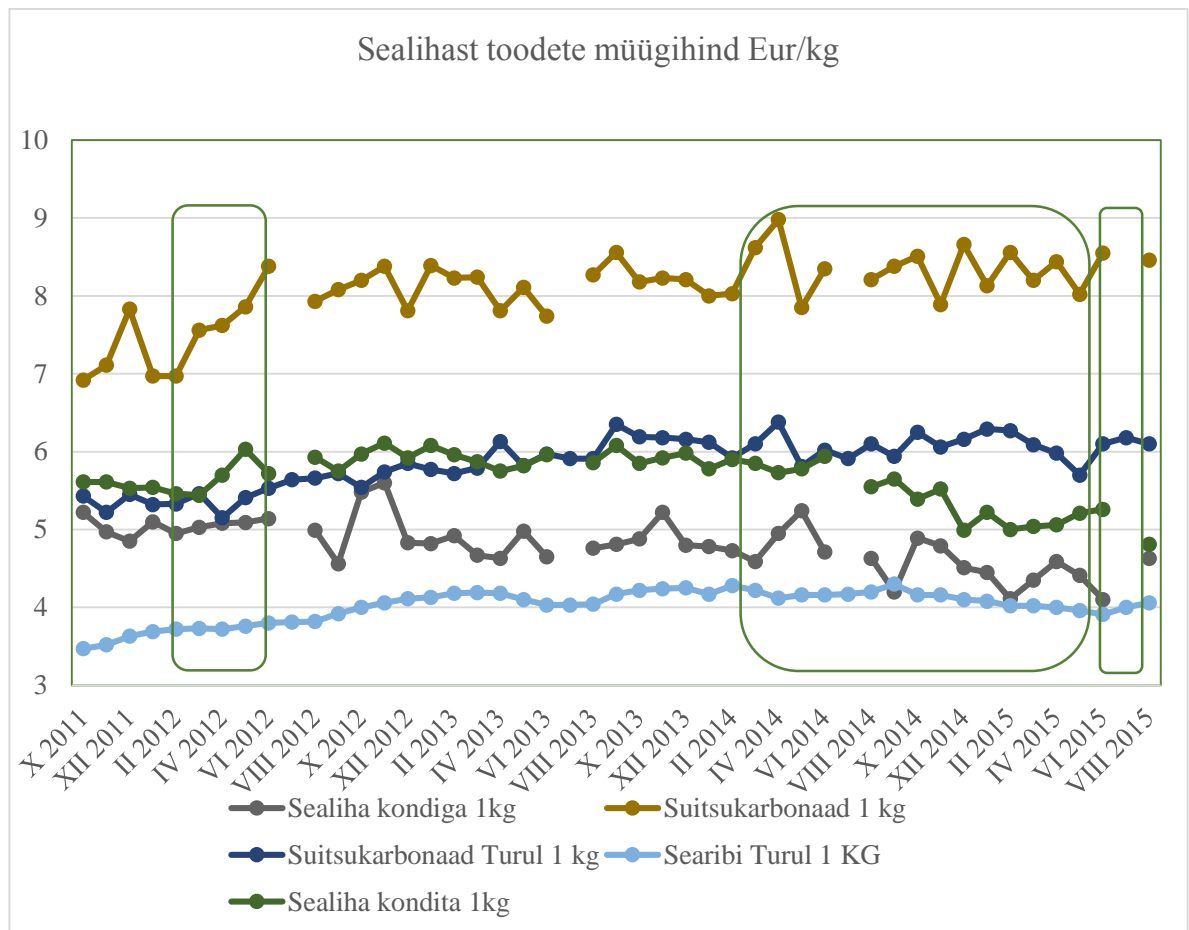


**Joonis 2.8.** Veiseliha toodete müügihinna muutus turušokkide perioodil.

Allikas: Autori koostatud Emori andmete põhjal.

Joonisel 2.8 on välja toodud veiseliha valmistoodete müügihinnad. Turul toimunud šokkide järgne periood on joonisel märgitud tulpadena. Tulpadega on joonisel 2,8 tähistatud Türgi imporditollide sündmuse aeg, mis algas oktoobris 2012, hobuseliha skandaali sündmus, mis algas jaanuaris 2013 ning Venemaa 2014. aasta impordipiirangu sündmus, mis sai alguse augustis 2014. Jooniselt 2.8 on näha, et Türgi impordipiirangu sündmuse ajal tõusis kondita veiseliha müügihindjäärsult, ning seejärel langes sündmuse eelsele tasemele kolme kuu jooksul. Teiste veiseliha valmistoodete müügihinna tõus ei ole nii järsk, kui kondita veiseliha

hinnatõus. Hobuseliha skandaali perioodil, mis järgnes vahetult peale Türgi imporditollide sündmusele, toimus kauplustes müüdava kondita veiseliha ja turul müüdava kondita veiseliha järsk hinnatõus. Samal perioodil tõusid ka teiste veiseliha valmistoodete hinnad. Venemaa 2014. aasta impordipiirangu sündmuse perioodil langesid kõigi veiseliha valmistoodete müügihinnad. Müügihinna langus on ootuspärane, kuna sündmuse perioodil tekkis nii Eesti kui Euroopa lihaturul tugev tooraine üleküllus, mille tõttu tooraine hinnad langesid.



**Joonis 2.9.** Sealihast toodete müügihinna muutus turušokkide perioodil.

Allikas: Autori koostatud Emori andmete põhjal.

Joonisel 2.9 on välja toodud sealihast valmistoodete müügihinnad. Turul toimunud šokkide järgne periood on joonisel märgitud tulpadena. Tulpadega on joonisel 2,9 tähistatud Venemaa 2012.aasta impordipiirangu sündmuse aeg, mis algas märtsis 2012, sündmus,

Venemaa 2014. aasta impordipiirangu sündmus, mis sai alguse augustis 2014 ning Aafrika seakatku sündmus, mis algas juulis 2015. Aafrika seakatku sündmuse alguses ei ole sealihast toodetud valmistoote müügihind muutunud.

Jooniselt 2.9 on näha, et Venemaa 2012. aasta impordipiirangu sündmuse toimumise ajal tõusis kõigi sealihast toodetud valmistoote müügihind. Suurem müügihinna tõus on suitsukarbonaadil ja kondita sealihal. Venemaa 2014. aasta imporditollide sündmuse ajal on sealihast toodetavate valmistoote müügihind langenud, erandiks on suitsukarbonaad, mille müügihind on samal tasemel või kõrgem sündmuse eelse perioodiga. Venemaa seatud impordipiirang 2014 augustis mõjutab sealihatoote hindasid osadel vaatlusalustel toodetel negatiivselt osadel positiivselt.

**Tabel 2.11.** Valmistootede hinnatase võrreldes 2014 augustiga . %

Valmis -toote nimetus	Aug. 2014	Sept. 2014	Okt. 2014	Nov. 2014	Dets. 2014	Jaan. 2015	Veebr. 2015	Märts 2015	Apr. 2015	Mai 2015	Juuni 2015
<b>Kaubandus</b>											
Sealiha kondiga	100	91	106	103	97	96	89	94	99	95	89
Sealiha kondita	100	102	97	99	90	94	90	91	91	94	95
Kodune hakkliha	100	96	96	96	92	91	89	88	91	92	89
Suitsu - karbonaad	100	102	104	96	105	99	104	100	103	98	104
<b>Turg</b>											
Sealiha kondiga	100	97	102	99	101	103	103	100	98	93	100
Seakarbonaad	100	100	99	99	99	99	96	95	95	96	97
Searibi	100	102	99	99	98	97	96	96	95	94	93

Allikas: Autori koostatud Emori andmete põhjal.

Tabelis 2.11 on välja toodud Venemaa 2014. aasta impordikeelule järgnevate kuude Valmistoodete hindade osakaalu võrreldes sündmuse alguse kuuga. Sündmuse alguse kuu on august 2014, sellele järgnevatel kuudel valmistoodete hind kas suurenes või vähenes. Tabelist 2.11 on näha, et kõikide valmistoodete hinnad ei langenud sündmusele järgnenud kuul. Sealiha kondiga hind langes septembris 2014 kuid tõusis jällegi oktoobris 2014 nii jae kaubanduses ( tõus 6%) kui turgudel (tõus 2%) võrreldes sündmuse toimumise kuu müügihinnaga. Sealiha kondita, seakarbonaadi ja koduse hakkliha müügihind langes tooraine turgu mõjutanud sündmuse järgselt hiljemalt kahe kuu jooksul. Suitsukarbonaadi hind jääb muutlikuks sündmusele järgneval perioodil.

Vaatlusalusel perioodil tooraineturul toimuvate sündmuste tagajärjel tekkinud järsu tooraine ülekülluse tulemusel tooraine hinnad langesid. Algtootmist mitteomavate tootmisettevõtete kasumimarginaalile avaldus tooraine hinnalangus positiivse mõjuna.

**Tabel 2.12.** Korrelatsioonianalüüs. Veiseliha

	Veiseliha kondiga	Veiseliha kondita	Veiseliha kondiga turul	Veiseliha kondita turul	Kodune hakkliha	Härjad	Lehmad	Pullid	Lehmmullikad
Veiseliha kondiga	1	,143	,506*	,522*	,477*	,180	,370	,345	,209
Veiseliha kondita	,143	1	,624**	,555**	,239	-,435**	-,411**	-,382*	-,440**
Veiseliha kondiga turul	,506*	,624**	1	,941**	,629**	-,124	-,089	,066	-,157
Veiseliha kondita turul	,522*	,555**	,941**	1	,718**	,018	,034	,170	-,049
Kodune hakkliha	,477*	,239	,629**	,718**	1	,454**	,532**	,569**	,443**
Härjad	,180	-,435**	-,124	,018	,454**	1	,847**	,828**	,877**
Lehmad	,370	-,411**	-,089	,034	,532**	,847**	1	,891**	,925**
Pullid	,345	-,382*	,066	,170	,569**	,828**	,891**	1	,836**
Lehmmullikad	,209	-,440**	-,157	-,049	,443**	,877**	,925**	,836**	1

\*. Olulisuse nivoo 0.05. \*\*. Olulisuse nivoo 0.01.

Allikas: Autori koostatud.

Veiseliha tooraine ja valmistoodete hindade seoste leidmiseks teostati korrelatsioonianalüüs. Härgade toorainega omas seost veiseliha kondiga ning kodune hakkliha. Pullide, lehmade ja lehmmullikate klassi toorainega omasid seost veiseliha kondita ja kodune hakkliha. Ülejäänud veiseliha valmistooteid ei oma seost pullide kokkuostuhinnaga, kuid omavad seost teiste muutujatega.

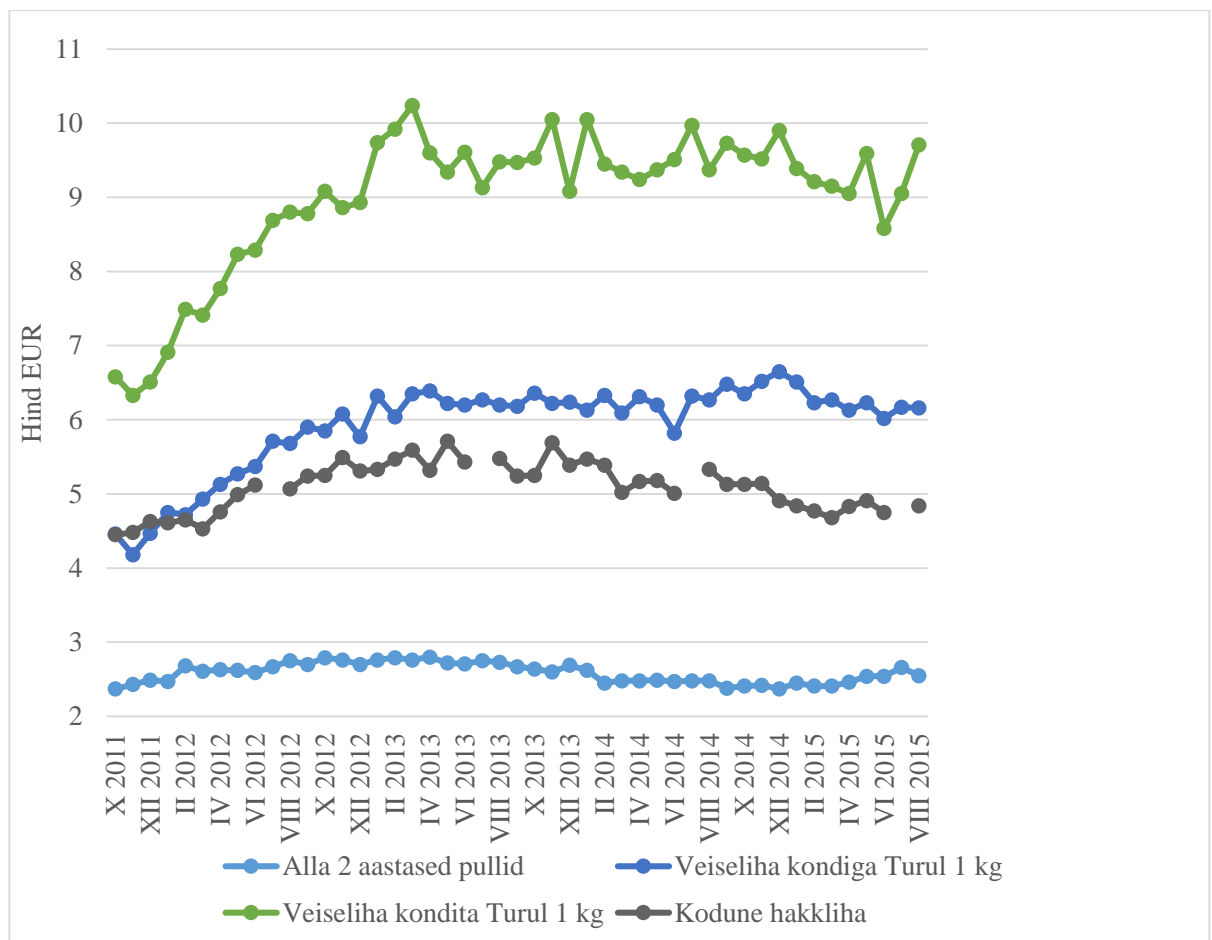
Järgmisena teostati korrelatsioonianalüüs (Lisa 3; Lisa 4) leidmaks seoseid veiseliha valmistoodete müügihinna ja erinevate veiseliha toorainete viitaegadega kokkuostuhinna vahel. Kondita veiseliha müügihinnal on negatiivne seos nii pullide, lehmade kui lehmmullikate ning härgade viitaegadega kokkuostuhindade alates ühekuulisest viiteajast kuni viiekuulise viiteajani. Võib öelda, et kondiga veiseliha müügihinnal on seos veiseliha tooraine ühe kuulise viiteajaga kokkuostuhinnaga. Koduse hakklihal on pullide ja lehmade ühe kuulise viiteajaga kokkuostuhinnaga samasuunaline seos olulisuse nivool 0,01 ja seos tooraine kahe kuulise viiteajaga kokkuostuhinnaga olulisuse nivool 0,05 ning härgade ja mullikate klassi tooraine ühe kuulise viiteajaga kokkuostuhinnaga seos olulisuse nivool 0,05. Võib öelda, et koduse hakkliha müügihinna ja veiseliha pullide, härgade, lehmade ja mullikate klassi ühe kuulise viiteajaga tooraine hindade vahel on seos.

Turul müüdava kondita veiseliha müügihinna ja veiseliha tooraine viitaegadega kokkuostuhinna vaheliste seoste puhul on näha olulist erinevust võrreldes kauplustes müüdavate valmistoodetega. Turul müüdava kondiga veiseliha müügihinna seos pullide, lehmade ning härgade klassi toorainete viitaegadega kokkuostuhindade vahel on vastassuunaline seos neljakuulise ja viiekuulise viiteajaga tooraine kokkuostuhinna tunnuse vahel, lehmmullikate tooraine viitaegadega kokkuostuhinna vahel on vastassuunaline seos kolmekuulise, neljakuulise ja viiekuulise viiteajaga tooraine kokkuostuhinna vahel. Turul müüdava kondita veiseliha puhul on korrelatsioonianalüüsist näha vastassuunaline seos pullide, härgade ja lehmmullikate klassi toorainete nelja ja viie kuulise viiteajaga kokkuostuhinna, lehmade klassi toorainega on vastassuunaline seos viie kuulise tooraine kokkuostuhinna viiteajaga. Joonisel 2.10 on näha, et pullide tooraine kokkuostuhind vaatlusalusel perioodil on langustrendiga, kuid turul müüdavate veiselihast toodetud valmistoodete müügihind on kasvava trendiga. Turul müüdavate valmistoodete hinna jätkuv



suurenemine võrreldes tooraine kokkuostuhinnaga on seletatav asjaoluga, et turul kauplevad paljud väiketootjad, kes soovivad oma toodangu eest teenida võimalikult kõrget tasu ning suurte tapamajade kokkuostuhindade või Euroopa turu madalate toorainehindadega ei arvestata.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et turul müüdavate valmistoodete müügihinna ja veiseliha tooraine kolme kuulise viiteajaga kokkuostuhinna vahel on seos.



**Joonis 2.10.** Veiselihtoodete turuhinna ja pullide kokkuostuhinna võrdlus. Eur/kg

Allikas: Autori koostatud Emori andmete põhjal.

Joonisele 2.10 on valitud veiseliha tooted, mille kohta on müügihinna info pidev. Lisaks on toodud välja ka koduse hakkliha hind, kuna antud toode sisaldab 50% ulatuses veiseliha.

Veiseliha kokkuostuhind on kogu uurimisperioodi vältel üsna sarnasel tasemel minimaalse vähenemisega aja jooksul, samas veiseliha valmistoote hind on kaubanduses olnud pigem minimaalses tõusu trendis. Eriti paistab silma veiseliha kondita müügihind, mis teeb 2012. aasta alguspoolel ligi kahe euro suuruse hinnatõusu 2012. aasta lõpuks ning lisaks järsk hinnatõus 2012 aasta lõpus ning 2013. aasta alguses. Turul müüdav kondiga veiseliha hind on enamasti samal tasemel, kuid 2014. aasta keskel on näha müügihinna mõningat tõusu. Koduse hakkliha hind on arvestusperioodi alguses tõusnud vähesel määral, kuid alates 2013. aasta algusest on valmistoote müügihind langenud.

Omavaheliste seoste leidmiseks sealihaga tooraine kokkuostuhindade ja sealihast valmistatud valmistoote hindade vahel koostati korrelatsioonianalüüs. Tabelis 2.13 on näha, et sealihaga klass E kokkuostuhinnaga omavad seost enamasti valitud lihatoodetest. Erandiks on turul müüdav searibi ja turul ning kauplustes müüdav suitsukarbonaad.

**Tabel 2.13.** Korrelatsioonianalüüs. Sealihatooted

	Sealiha E	Kodune hakkliha	Sealiha kondiga	Suitsukarbonaad	Suitsu - karbonaad turul	Seakarbonaad turul	Searibi turul	Sealiha kondita
Sealiha E	1	,688**	,566**	-,070	-,104	,436**	,275	,883**
Kodune hakkliha	,688**	1	,162	,417**	,389**	,731**	,728**	,618**
Sealiha kondiga	,566**	,162	1	-,349*	-,492**	-,172	-,282	,542**
Suitsukarbonaad	-,070	,417**	-,349*	1	,725**	,408**	,671**	-,061
Suitsu-Karbonaad turul	-,104	,389**	-,492**	,725**	1	,656**	,771**	-,163
Seakarbonaad turul	,436**	,731**	-,172	,408**	,656**	1	,853**	,354*
Searibiturul	,275	,728**	-,282	,671**	,771**	,853**	1	,195
Sealiha kondita	,883**	,618**	,542**	-,061	-,163	,354*	,195	1

\*. Olulisuse nivoo 0.05. \*\*. Olulisuse nivoo 0.01.

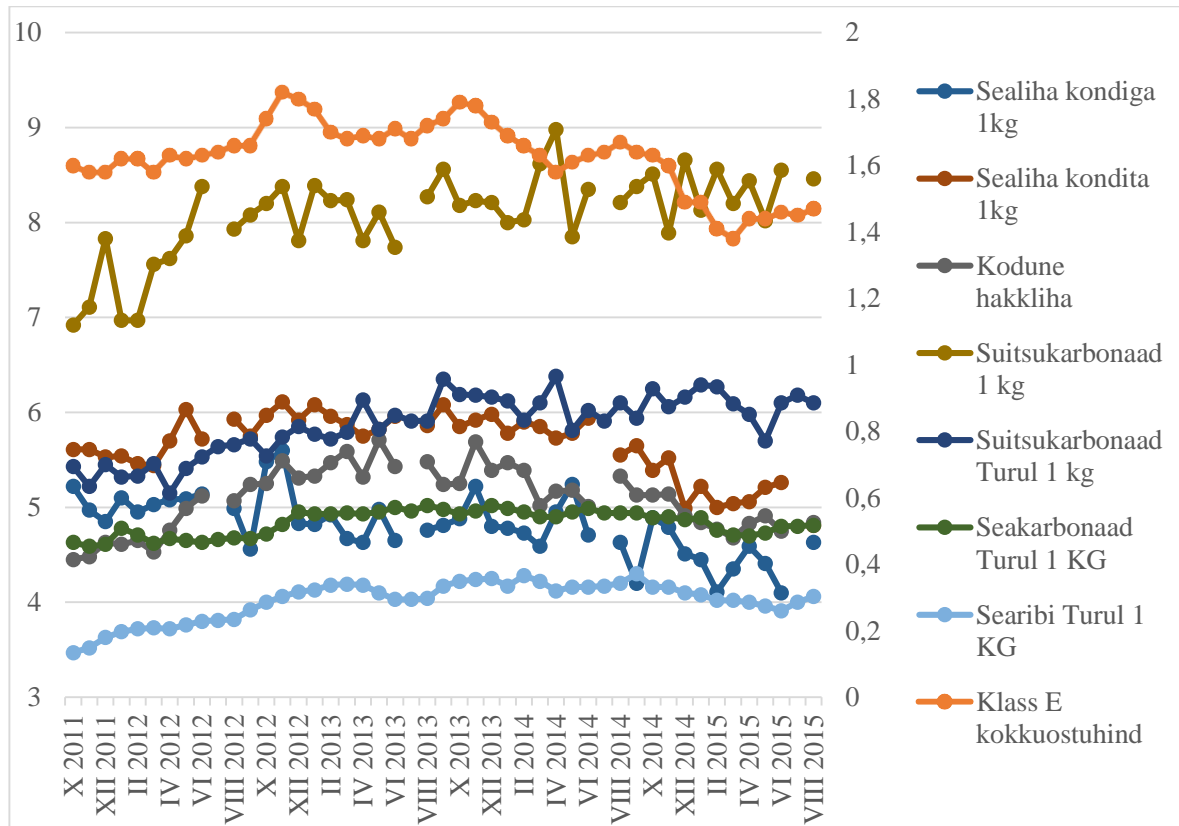
Allikas: Autori koostatud.

Järgmisena teostati korrelatsioonianalüüs selgitamaks välja seosed sealih klass E viiteajaga kokkuostuhinna ja valmistoote müügihinna vahel. Korrelatsioonianalüüsist (Lisa 2) selgus, et sealihast toodetud valmistoote müügihinna ja sealih tooraine viiteaegade kokkuostuhinna vahel on seos kõigi viie viiteaja puhul. Seos tooraine ühe kuuse viiteajaga kokkuostuhinna ja valmistoote hinna vahel on tugevam, kui tooraine viie kuuse viiteajaga kokkuostuhinna ja valmistoote hinna vahel. Korrelatsioonikordaja on positiivse väärtusega, mis näitab, et tunnuste vahel on samasuunaline seos. Võib järeldada, et tooraine ühe kuulise kokkuostuhinna viiteaja ja kondiga sealih müügihinna vahel on seos. Koduse hakklih puhul on seos sealih tooraine kokkuostuhinna ühe kuuse viiteajaga samuti tugevam, kui sealih tooraine nelja kuuse viiteajaga, millest järeldub, et tooraine kokkuostuhinna ühe kuulise viiteajaga on seos valmistoote müügihinnal. Turul müüdava seakarbonaadi müügihinna ja sealih tooraine kokkuostuhinna viiteaegade vaheline seos on vastupidine koduse hakklih ja kondiga veiseliha toodetele. Valmistootel ei ole seost esimese kolme kuu viiteaegade kokkuostuhinnaga, nelja kuuse viiteajaga kokkuostuhinnal on seos olulisuse nivoo 0,05 tasemel ja viie kuulise viiteajaga kokkuostuhinnal on seos olulisuse nivoo 0,01 tasemel. Kuna korrelatsioonikordaja väärtus on nelja ja viie kuulise viiteaja puhul negatiivne, siis on tegemist vastassuunalise seosega. Vastassuunalise seose puhul ühe muutuja suurenedes teine muutuja väheneb.

Joonisel 2.11 on kujutatud sealih tooraine ja sealihast valmistatud valmistoote müügihinna võrdlus. Jooniselt on näha, et sealih kokkuostuhind on olnud alates 2013. aastast langustrendis, kuid kõigi joonisel kujutatud valmistoote müügihind ei ole langenud. Turul müüdava seakarbonaadi müügihind ei ole oluliselt langenud, samuti ei ole langenud turul müüdava searibi müügihind ning kondiga sealih müügihind. Mõningat langust võib täheldada kondita sealih müügihinna ja kondita sealih müügihind.

Intervjuudest ilmneb, et lihatooraine hinna langedes ei pruugi hinnalangus jõuda tootjani. Intervjueeritav (Lekko 2016) toob näite, millest selgub, et tihti valmistoote hinnalangus sõltub mitte lihatootja vaid edasimüüja tegevusest. Lisaks tuuakse välja, et viiteaeg tooraine hinnamuutusest valmistoote hinnani jõudmiseks võib olla kuus kuud, sõltudes tootmise hooajalisusest või kaks kuni kolm kuud, kuna pakkumiste esitamine kauplustele toimub kolm

kuud ette (Lekko 2016; Jalas 2016). Ühtlasi viidatakse (Jalas 2016), et kaubanduses võib valmistoodete hind langeda mitte Eesti tooraine hinna kokkuostuhindade languse tõttu, vaid suured kaupluseketid soetavad kauba väljastpoolt Eestit tunduvalt odavamaga hinnaga.



**Joonis 2.11.** Sealiha klass E kokkuostuhinna ja valmistoodete turuhinna võrdlus. Eur/kg  
Allikas: Autori koostatud Emori andmete põhjal.

Lisaks tuuakse välja (Jalas 2016), et tooraine hinna langedes on kaubanduses langenud ka valmistoodete hinnad, ning arvamus (Lekko 2016), et müügihinnad ei pruugi kaubanduses langeda, kuna näiteks hakkliha puhul tehakse müügikampaaniaid, mille tõttu müügihind on madalam, olenemata tooraine hinnamuutusest, mis osaliselt ühtib joonisel 2.11 kajastatud valmistoodangu müügihinna ja tooraine kokkuostuhinna võrdlusega. Siiski kõigi valikus olevate valmistoodete müügihind ei ole oluliselt langenud arvestusperioodi jooksul.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et kauplustes müüdavate veiseliha toodete müügihinna ja veiseliha tooraine ühe kuulise viiteajaga kokkuostuhinna vahel on seos. Samuti on tuvastatud turul

müüdavate veiseliha valmistoodete müügihinna ja veiseliha tooraine kolme kuuse viiteajaga kokkuostuhinna vahelise seose olemasolu. Kauplustes müüdavate valmistoodete ja tooraine viiteaegadega kokkuostuhinna vahel on samasuunaline seos ning turul müüdavate valmistoodete ning toorainete kokkuostuhindade viiteaegade vahel on vastassuunaline seos. Sealihha valmistoodete puhul selgus, et tooraine ühe kuulise viiteajaga kokkuostuhinnal on seos kauplustes müüdavate valmistoodete müügihinnaga ja turul müüdavate valmistoodete müügihinnal on seos kolme kuuse viiteajaga toorainehinnaga. Nagu veiseliha toodete puhul, on kauplustes müüdava sealihast toodetud valmistoodete müügihinna ja viiteaegadega tooraine kokkuostuhinna vahel samasuunaline seos ning turul müüdavate valmistoodete müügihinna ning sealihha viiteaegadega tooraine kokkuostuhinna vaheline seos vastassuunaline. Eelpooltoodu ühtib intervjuude tulemusega, milles öeldi, et tooraine hinnamuutuse jõudmiseks valmistoodete müügihinnani kulub üldjuhul kaks kuni kolm kuud.

## **Kokkuvõte**

Käesolevas magistritöös uuritakse, millised tegurid mõjutavad tooraine ja valmistoodete hindade kujunemist, kas turul toimunud sündmused mõjutavad lihatoodete kokkuostuhindasid ning kas valmitoodete müügihinna ja viiteaegadega tooraine kokkuostuhinna vaheline seos on tuvastatav.

Teoreetilises osas selgitatakse välja üldine käsitus hindasid mõjutavatest tegureitest, tooraine hindu mõjutavad tegurid ning valmistoote hinda mõjutavad tegurid. Erinevate autorite poolt kirjeldatud hinda kujundavatest teguritest oli enim mainitud piiranguid turul, populatsiooni kasvu, nõudluse ja pakkumise koosmõju, ilmastikutingimuste mõju, regionaalse turu tegurit, turgu mõjutavad šokid ja tooraine kvaliteet. Lihatooraine ja valmistoodete puhul on hinna mõjutajaks ka hooajalisus, mille tõttu suveperioodil ning aastalõpu perioodil kasvab nõudlus nii tooraine kui valmistoodete järele.

Ühtlasi selgus, et tooraine ja valmistoodete hindade vahel võib esineda hinnaasümmeetriaid, mis on tingitud kohaliku turu eripärast, kõikuvatest hindadest tulenevalt või nõudluse pakkumise teguritest tulenevalt. Hinnaasümmeetria puhul hinnad tõusevad kiiremini kui langevad. Tooraine hinna tõustes tõuseb ka valmistoote hind, kuid tooraine hinna langedes

valmistoote hinda ei soovita langetada. Lühiajalised tooraine hinnalangused võimaldavad ettevõtetel saada kasu ning lühiajaline hinnamuutus ei pruugi jõuda valmistoote müügihinda.

Kohalikest piirangutest võib nimetada Aafrika seakatku tõttu sealiha kvaliteedile seatud täiendavad nõuded, mille tõttu kohalikul lihatootjal on keeruline toodangut müüa välisurule. Ühtlasi Eesti lihatöötlejate madalad tootmisvõimsused takistavad sisenemist suurematele turgudele.

Töö teoreetilises osas tuuakse veel välja turgu mõjutavate šokkide mõju tooraine ja valmistoodete hindadele. Turgu mõjutavad šokid võivad olla pikaajalised ning lühiajalised. Pikaajaliste sokkide mõju on ulatuslikum ning mõjutab tooraine hindasid. Suured šokid on üldjuhul ebaregulaarsed ning põhjustavad suuri hinnamuutusi. Hinnad muutuvad koos otsekulude muutusega või ekstreemsete asjaolude kokkulangevusel, nagu näiteks impordipiirang, mille tõttu tekib üle tootmine. Ühtlasi suurtootjatel on lihtsam turušokkide järgselt tootmist šokieelsele tasemele viia.

Käesoleva magistr töö empiirilise osa analüüsist selgub, et kuigi Euroopa turul võivad toimuda turgu mõjutavad sündmused, ei pruugi need sündmused oluliselt mõjutada Eestis toodetud tooraine kokkuostuhindasid. Kuna Eestis on kõrge lihatoorainega isevarustatuse tase, siis suuremad lihatööstused, mis omavad oma algtootmist kasutavad suures osas kodumaist toorainet.

Analüüsist järeldus, et veiseliha kokkuostuhindadega omas seost kaks turusündmust: Türgi imporditollide ja pullide kokkuostuhinna vaheline seos, ning 2014. aasta Venemaa impordikeelu ning pullide kui härjade kokkuostuhinna vaheline seos. Võrreldes Euroopa liidu keskmise kokkuostuhinnaga, on Eestis toodetud veiseliha tooraine odavam, kuid kõrged algtootmise kulud ja madalad tootmisvõimsused ning tootmismahud mõjutavad oluliselt Eesti tooraine konkurentsivõimet. Lisaks Türgi imporditariifide ja Venemaa 2014. aasta impordipiirangu sündmusele muutus ka „hobuseliha skandaali“ järgselt veiseliha kokkuostuhind pullide ja härjade toorainegrupis. Kuid lehmade ja lehmmullikate kokkuostuhind samal ajal langes. Venemaa 2014. aasta impordipiirangu sündmus mõjutas nii Eesti kui Euroopa Liidu keskmist kokkuostuhinda. Intervjuude tulemused kattuvad

analüüsi tulemustega, kui viidatakse veiseliha kokkuostuhinna ja Venemaa impordipiirangu ja kokkuostuhinna seosele.

Sealiha kokkuostuhinna ja Euroopa lihaturu sündmuste vahelist seost ei ole võimalik tuvastada. Siiski võrreldes Eesti ja Euroopa Liidu sealiha klass E keskmist kokkuostuhinda, siis vaatlusaluse perioodi alguses on Euroopa Liidu keskmine kokkuostuhind oluliselt kallim, kui Eesti kokkuostuhind. Venemaa 2014. aasta impordipiirangu kehtestamise ajaks on Eesti sealiha klass E kokkuostuhind kõrgem, kui Euroopa Liidu keskmine kokkuostuhind. Võib järeldada, et Euroopa Liidu tootjateni jõudis Venemaa impordipiirangu mõju kiiremini, kui Eesti lihatootjateni. Perioodi vältel, kui Eesti sealiha kokkuostuhind on kõrgem, on lihatootjatel, kes kasutavad toodete tootmiseks imporditavat toorainet oluline konkurentsieelis. Vaatlusaluse perioodi lõpuks ühtlustusid Eesti ja Euroopa liidu kokkuostuhinnad.

Järeldusena võib öelda, et kui hind on nõudluse reguleerimise vahend, siis käesoleva magistritöö analüüsi tulemusena on näha, et veiseliha kokkuostu hinda mõjutas nõudluse vähenemine, kui liha nõudluse vähenemine välisturul omas seost lihatooraine kokkuostuhindadega Eesti turul. Ning teooria, et põllumajandustoodete hind on peamiselt mõjutatud pakkumisest ja nõudlusest üldjuhul kehtib. Ning lühiperspektiivis hinnad muutuvad ainult koos otsekulude muutusega ekstreemsete asjaolude kokkusattumisel.

Sealiha kokkuostuhinna analüüsist selgus, et turul toimunud sündmused ei oma piisavalt tugevat seost sealiहतooraine kokkuostuhindadega. Ühe selgitusena toodi intervjuu käigus välja Eesti omapära, kus sealiha turg on jagatud kolmeks osaks: kaks suurtootjat (mis omavad nii algtöötlemist kui lihatööstust, kus toorainet kasutada) ning umbes 30% väiketootjaid, kes sõltuvad suurtootjate poolt määratud kokkuostuhindadest, kuna puudub võimalus toodangut mujale realiseerida. Seega on Euroopa lihaturu sündmustel lühiperspektiivis Eesti kokkuostuhindadega tagasihoidlik seos. Teooria, et hinnamuutused võivad olla tingitud ka kohalikest teguritest tulenevalt iseloomustab sealiha turu näidet hästi.

Analüüsist selgus, et eksporditav lihatooraine on tihti kõrgema hinnaga kui imporditav tooraine, mis kinnitab eelnevat väidet, et tootjatel, kes kasutavad imporditud toorainet on

konkurentsieelis. Eriti tõusis esile „hobuseliha skandaali“ sündmus, kui välisturgudel imporditud veiseliha tooraine hind langes, kuid Eestist eksporditud tooraine hind tõusis. Keeruline on müüa kõrgema hinnaga toodet välisturule, kui turul on madala hinnaga tooraine. Välisturgudel tekkis usaldamatus tooraine kvaliteedi suhtes ning tooraine hind Eestist eksporditavale toorainele tõusis. Teooria, et turul toimuvad šokid võivad olla ka sündmused, mille tõttu tekib turul müüdava kauba kvaliteedi suhtes kahtlusi, kehtib ka „hobuseliha skandaali“ puhul.

Valmistoodete hinna ja tooraine hinna seoste analüüs kinnitab teooriat, et hinnatõusud erinevad hinnalangustest. Intervjuude tulemustest selgub, et kuigi lihatooraine hind võib langeda, ei pruugi kaubanduses valmistoote hind langeda erinevatest teguritest tulenevalt. Teguriteks on tootjate ja kaubandusettevõtete vaheliste pakkumiste mitme kuu pikkune etteteatamise aeg, mille tõttu tooraine hinnamuutus ei pruugi varem tarbijani jõuda. Lisaks tuuakse välja ka lihatoodete tarbimise hooajalisuse, mis tingib valmistoodete hinnamuutuse viibimise. Veel viidatakse intervjuus, et tooraine hinnalangus kajastub tihti ainult tootja poolel, mitte kaubanduse poolel, millest võib välja lugeda, et teooria, mille kohaselt asümmeetriliste hinnaülekannete puhul võivad ettevõtted kasu lõigata kiirelt muutuvatest hindadest.

Ühtlasi teooria, et kõrge hinna volatiilsus tooraineturul võib mõjutada ettevõtete kasumimarginaale on kooskõlas intervjuu tulemusega mille kohaselt ettevõtetel, mis ei oma algtootmist on kulude suhtes eelis võrreldes nende ettevõtetega, mis omavad algtootmist. Samuti importtoorainet kasutavad ettevõtetel on võimalik tooraine soetamisel valida, millise hinnaga toorainet ostetakse. Ostetud tooraine hinnast sõltub ettevõtete marginaal.

Turul toimunud sündmuste järgselt toimus analüüsist tulenevalt kaubanduses valmistoodete hinnamuutus nelja kuni viie kuu jooksul. Intervjuudest selgus, et viiteaega tooraine hinnamuutuse valmistoodete hindade muutuseni arvati olevat kaks kuni kuus kuud. Turusündmuste järgselt langesid kauplustes valmistoote hinnad kiiremini kui turgudel. Viiteaegade analüüsist järeldus, et kauplustes müüdavate valmistoodete müügihinna ja lihatooraine kokkuostuhinna viiteaegade vaheline seos on samasuunaline seos, kuid turgudel



müüdavate valmistoode müügihinna ja lihatooraine kokkuostuhindade viiteagade vahel on vastassuunaline seos.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et lihatooraine kokkuostuhindadele on turusündmustel suurem seos veiseliha toorainega, kui sealihaga, kuna sealihatootmisega tegeleb kolm suurtootjat ning väiketootjate osakaal ei mõjuta oluliselt sealihaga kokkuostuhindasid. Aafrika seakatku sündmus ei omanud analüüsist tulenevalt tooraine hindadega seost. Põhjuseks võib olla, et vaatlusalune periood lõppeb kaks kuud peale sündmuse toimumist, mis ei pruugi olla piisav sündmuse mõju analüüsiks.

## Viidatud allikad

1. **Bacucs, Z., Falkowski, J., Fertő I.** Does Market Structure Influence Price Transmission in the Agro-food Sector? A meta-analysis perspective. – Journal of agricultural Economics. 2014, Vol 65, No. 1, pp. 1-25. DOI: 10.1111/1477-9552.12042
2. **Bacucs ,Z., Fertő, I.** Marketing margin and price transmission on the Hungarian pork meat market. – Agribusiness, 2005, Vol. 21, no.2, pp. 273–286 . DOI: 10.1002/agr.20047
3. **Bonjec, S., Peter, G.** Vertical market integration and competition: the meat sector in Slovenia. – Agricultural and food science. 2005, Vol. 14, pp 236–249. [<http://ojs.tsv.fi/index.php/AFS/article/view/5813/5011>] 7.01.2016
4. **Brown, M.E., Kshirsagar, V.** Weather and international price shocks on food prices in the developing world. – Global environmental change. 2015, Vol. 35, pp 34–40. DOI:10.1016/j.gloenvcha.2015.08.003
5. **Bäckmann, J, Sumelius, J.** Identifying the driving forces behind price fluctuations and potential food crisis. University of Helsinki. 2009, Discussion paper no. 4. [<http://www.helsinki.fi/taloustiede/Abs/DP35.pdf>] 9.01.2016
6. **Donath, D.** The use of pricing analysis for market definition purposes: the Arjowiggins/M-real Zanders Reflex and Arsenal/DSP mergers. 2009, 50 p. [[http://ec.europa.eu/competition/publications/cpn/2009\\_1\\_12.pdf](http://ec.europa.eu/competition/publications/cpn/2009_1_12.pdf) ] 12.02.2016
7. **Emor.** [<http://www.emor.ee/hinnainfo/>] 14.11.2015
8. **Eurostat.** Euroopa Liidu keskmised tooraine kokkuostuhinnad. [[http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/price-monitoring/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/price-monitoring/index_en.htm)] 2.12.2015

9. **Falkowsky, J.** Resilience of farmer-processor relationships to adverse shocks: the case of dairy sector in Poland. – *British Food Journal*. 2015, Vol. 117, Issue 10, pp 2465–2483. DOI: 10.1108/BFJ-12-2014-0433
10. **Friedman, M.** *Price Theory*, 4th ed. New Jersey: Transaction publishers, 2008, 353 p.
11. **Frey, G., Manera, M.** Econometric models of asymmetric price transmission. – *Journal of Economic surveys*. 2007, Vol. 21, issue 2, pp 349–415. DOI:10.1111/j.1467-6419.2007.00507.x
12. **Gherashim, D., Gherashim, A.** Prices and their Valences in Economy. – *Economy Transdisciplinary Cognition*. 2015, Vol. 18 Issue 1, pp 22–27.  
[[http://www.ugb.ro/etc/etc2015no1/05\\_Gherasim\\_D,\\_Gherasim\\_A.pdf](http://www.ugb.ro/etc/etc2015no1/05_Gherasim_D,_Gherasim_A.pdf)] 10.04. 2016
13. **Haiko, V., Bil, J.** The relevant markets for meat production and processing in the Czech Republic: Analysis of the price movements. – *Czech Economic review*. 2013, Vol. 7, Issue 3, pp 178–197.  
[<http://eds.b.ebscohost.com.ezproxy.utlib.ut.ee/eds/detail/detail?vid=21&sid=76235a8f-d681-4bf8-8e88-e185427ea5ab%40sessionmgr103&hid=122&bdata=JnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=edselc.2-52.0-84887737814&db=edselc>] 10.02.2016
14. **Heflebower, R. B.** Business concentration and price policy. Chapter Title: Full Costs, Cost Changes, and Prices. – Princeton University Press. 1955, pp 361–365.  
[[www.nber.org/chapters/c0969.pdf](http://www.nber.org/chapters/c0969.pdf)] 11.10.2015
15. High prices on agricultural commodity markets: situation and prospects. European Commission 2008, 48 p.  
[[http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/tradepol/worldmarkets/high\\_prices\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/tradepol/worldmarkets/high_prices_en.pdf)] 5.12.2015
16. Import duties. Global Trade Alert.  
[<http://www.globaltradealert.org/measure/turkey-increased-import-tariff-some-beef-and-sheep>] 10.11.2015
17. Information note on the Russian ban on agri – food products from the EU. European Commission.

[[http://ec.europa.eu/agriculture/russian-import-ban/pdf/info-note-03-09\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/russian-import-ban/pdf/info-note-03-09_en.pdf)]  
10.10.2015

18. **Jalas, Katrin.** (Arke Lihatööstus AS tootmisjuht). Autori intervjuu. Elektronposti kiri. Põlva maakond, 7. aprill 2016.
19. **Lekko, Indrek.** (Atria Eesti AS Tradingu direktor). Autori intervjuu. Elektronposti kiri. Valga, 8.aprill 2016.
20. Lihafoorum 2016. Eesti Põllumajandus – Kaubanduskoda, 2016, 40 lk.  
[<http://epkk.ee/wp-content/uploads/2016/01/Lihafoorum-2016.pdf>] 20.03.2016
21. Lihatooraine päritolu skandaal ehk hobuseliha skandaal. European Commission.  
[<http://ec.europa.eu/food/food/horsemeat/>].10.10.2015
22. Lihaturg 2011. Hinnauuring, agriseire. –TNS Emor, 2011, 71 lk.  
[[http://www.agri.ee/sites/default/files/public/juurkataloog/UURINGUD/2011/uuring-g-lihaturg-2011-02.pdf](http://www.agri.ee/sites/default/files/public/juurkataloog/UURINGUD/2011/uuring-lihaturg-2011-02.pdf)] 9.01.2016
23. Lihatööstussektori 2013. aasta ülevaade. Põllumajandusministeerium, 2014.  
[<http://www.agri.ee/sites/default/files/content/ylevaated/2013/lihatoostus-ylevaade-2013-04.pdf>] 10.11.2015
24. **Manova, K., Zhang, Z.** Export prices across firms and destinations. – Quarterly Journal of Economics. 2012, Vol. 127, Issue 1, pp 371–436. DOI:10.1093/qje/qjr051
25. **Marcoux, M., Pomar C., Faucitano L., Brodeur C.** The relationship between different pork carcass lean yield definitions and the market carcass value. – Meat Science .2007, Vol. 75, pp 94–102. DOI: 10.1016/j.meatsci.2006.07.001
26. **Meyer, J., von Cramon-Taubadel.** Asymethric price transmission, a survey. – Yournal of Agricultural Economics. 2004, Vol. 55, Num. 3, pp 581–611.  
[<https://msu.edu/course/aec/845/READINGS/MeyerCramon-Taubach2004.pdf>]  
12.03.2016
27. **Miller, D.J., Hayenga, M. L.** Price cycles and asymmetric price transmissioon in the US pork market. – American Journal of Agricultural Economics. 2001, Vol. 83, Issue 3, pp 551– 562. DOI: 10.1111/0002-9092.00177
28. **Nunes, K. M., Andrade, M. V. O., Filho, A. M. P. S., Lasmar, M. C., Sena, M. M.** Tetection and characterisation of frauds in bovine meat in natura by non-neat

ingredient additions using datafusion of chemical parameters and ATR-FTIR spectroscopy. – Food Chemistry. 2016, Vol. 205, pp 14–22. DOI:10.1016/j.foodchem.2016.02.158

29. **Pandya-Lorch, R., Rosegrant, M. W.** Prospects for food demand and supply in Central Asia. – Food policy. 2000, Vol. 25, Issue 6, pp 637–646. DOI: 10.1016/S0306-9192(00)00032-4
30. **Pop, N-L., Mihut, I. S., Rovinaru, F. I.**, New dynamics of agricultural markets- A Global perspective on price volatility determinants. Managerial Challenges of the Contemporary Society. 2015, Vol. 8 No. 2. [http://eds.b.ebscohost.com.ezproxy.utlib.ut.ee/eds/detail/detail?vid=2&sid=081bfc02ada14fc2a5af1fdf294aa404%40sessionmgr106&hid=111&bdata=JnNpdGU9ZW RZLWxpdmU%3d#db=bth&AN=113260048] 13.02.2016
31. **Premanandh, J.** Horse meat scandal- a wake-up call to regulatory authorities. –Food control. 2013, Vol. 34, issue 2, pp 568–569. DOI:10.1016/j.foodcont.2013.05.033
32. **Ray, S., Chen, H., Bergen, M.E., Levy, D.** Asymmetric wholesale Pricing: Theory and evidence. – Marketing science. 2006, Vol. 25. No. 2, pp 131–154. DOI: http://dx.doi.org/10.1287/mksc.1050.0138
33. **Reiner, G., Jammerneegg, W., Gold, S.** Raw material procurement with fluctuating prices using speculative inventory under consideration of different contract types and transport modes. – International journal of Production research. 2014, Vol. 52, No. 22, pp 6557–6575. DOI: 10.1080/00207543.2014.903344
34. **Reizitis, A. N., Stravlopoulus, K. S.** Modeling price volatility in the Greek meat market. 2012, pp 1–20. DOI: http://dx.doi.org/10.1504/IJCEE.2012.053321
35. **Rotaru, M.** Price- strategic instrument of EU market intervention. Case study SEUROP system. - Acta Universitatis Cibiniensis Series E: Food technology. 2015, Vol. 19, No 1, pp 27-34. DOI: 10.1515/aucft-2015-0004
36. **Schnepf, R.** Price determination in agricultural commodity markets: a primer , *CRS – Congressional Research Service – Report of Congress, CRS-RL 33204. The Library of Congress.* Viidatud Pop, N-L., Mihut, I. S., Rovinaru, F. I., New dynamics of agricultural markets- A Global perspective on price volatility determinants.

- Managerial Challenges of the Contemporary Society. 2015, Vol. 8 No. 2 vahendusel.  
[<http://eds.b.ebscohost.com.ezproxy.utlib.ut.ee/eds/detail/detail?vid=2&sid=081bfc02ada14fc2a5af1fdf294aa404%40sessionmgr106&hid=111&bdata=JnNpdGU9ZWZLWxpdmU%3d#db=bth&AN=113260048>] 13.02.2016
- 37. Seakatk.** Maaeluministeerium. [<http://www.agri.ee/et/seakatk>]. 10.10.2015
- 38. Sexton, R. J., Lavoie, N.** Food processing and distribution: an industrial organization approach. – Handbook of Agricultural Economics. 2001, Vol. 1, Part B, pp 863–932. Viidatud Bacucs, Z., Falkowski, J., Fertő I. Does Market Structure Influence Price Transmission in the Agro-food Sector? A meta-analysis perspective. – Journal of agricultural Economics. 2014, Vol 65, No. 1, pp. 1-25 vahendusel. DOI: 10.1111/1477-9552.12042
- 39. Statistikaamet 2015a.** Lihatoode eksport ja import. [[http://pub.stat.ee/pxweb.2001/Dialog/varval.asp?ma=VK201&ti=KAUPADE+EKSPORT+JA+IMPORT+KAUBAKOODI+%28KN+4%2DKOHALINE+KOOD%29+JA+RIIGI+J%C4RGI+%28KUUD%29&path=../Database/Majandus/25Valiskaubandus/03Valiskaubandus\\_alates\\_2004/&lang=2](http://pub.stat.ee/pxweb.2001/Dialog/varval.asp?ma=VK201&ti=KAUPADE+EKSPORT+JA+IMPORT+KAUBAKOODI+%28KN+4%2DKOHALINE+KOOD%29+JA+RIIGI+J%C4RGI+%28KUUD%29&path=../Database/Majandus/25Valiskaubandus/03Valiskaubandus_alates_2004/&lang=2)] 10.10. 2015.
- 40. Statistikaamet 2015b.** Sealiha ja veiseliha tarimine. [[http://pub.stat.ee/pxweb.2001/Dialog/varval.asp?ma=PM42&ti=LIHA+RESSURSS+JA+KASUTAMINE&path=../Database/Majandus/13Pellumajandus/06Pellumajandussaaduste\\_tootmine/04Pellumajandussaaduste\\_ressurss\\_ja\\_kasutamine/&lang=2](http://pub.stat.ee/pxweb.2001/Dialog/varval.asp?ma=PM42&ti=LIHA+RESSURSS+JA+KASUTAMINE&path=../Database/Majandus/13Pellumajandus/06Pellumajandussaaduste_tootmine/04Pellumajandussaaduste_ressurss_ja_kasutamine/&lang=2)] 14.11. 2015
- 41. Statistikaamet 2015c.** Sealiha ja veiseliha toodang. [[http://pub.stat.ee/pxweb.2001/Dialog/varval.asp?ma=PM191&ti=TEGEVUSLOAGA+LIHAK%C4ITLEMISSETTEV%D5TETES+TAPETUD+LOOMADELT+SAADUD+LIHA+%28KUUD%29&path=../Database/Majandus/13Pellumajandus/06Pellumajandussaaduste\\_tootmine/02Loomakasvatussaaduste\\_tootmine/&lang=2](http://pub.stat.ee/pxweb.2001/Dialog/varval.asp?ma=PM191&ti=TEGEVUSLOAGA+LIHAK%C4ITLEMISSETTEV%D5TETES+TAPETUD+LOOMADELT+SAADUD+LIHA+%28KUUD%29&path=../Database/Majandus/13Pellumajandus/06Pellumajandussaaduste_tootmine/02Loomakasvatussaaduste_tootmine/&lang=2)] 14.11. 2015
- 42.** Summary Record of the standing committee on the food chain and animal health. European Comission. 2012.  
[<http://www.google.ee/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEwj6tvV5JLKAhXMjSwKHZ8cDxQQFggrMAI&url=http%3A%2F%2Fec.europa.eu/food/rapid-response/summary-record-of-the-standing-committee-on-the-food-chain-and-animal-health>]

uropa.eu%2Ftransparency%2Fregcomitology%2Findex.cfm%3Fdo%3DSearch.getPDF%265E%2FgbKxkxVpVM1FOmvP4fVqBB7fI4EnisQ1BdEUO8vC5SVAw47eF02NzJJLXFBE7MymAolL%2BDBgWkUQAUSR0vEUBA1Uxa7mJI1GidS%2BHNzw%3D&usg=AFQjCNHBxCzCwbFBY11WOXzuNYTY62\_Cpg&sig2=80813LYScd70gN9V1dDc8g&bvm=bv.110151844,d.bGg] 12.11.2015

43. **Säll, S., Gren, I-M.** Effects of an environmental tax on meat and dairy consumption in Sweden. – Food Policy. 2015, Vol. 55, pp 41–53. DOI: 10.1016/j.foodpol.2015.05.008
44. Theory of price. Investopedia. [<http://www.investopedia.com/terms/t/theory-of-price.asp>]. 20.05.2015
45. Toidukaupade hindade kujunemine ja marginaalide muutused väärtusahelas. Põllumajandusministeerium. II kvartal. 2012. 41lk. [[www.agri.ee/sites/default/files/.../uuring-2015-marginaalid-2015-01.pdf](http://www.agri.ee/sites/default/files/.../uuring-2015-marginaalid-2015-01.pdf)] 27.12.2015
46. **Ulubasoglu, M., Mallic, D., Wadud, M., Hone, P., Haszler, H.** Food demand elasticities for Australia. – Australian Journal of Agricultural and Resource Economics. 2016, Vol. 60, Issue 2, pp 177–195. DOI: 10.1111/1467-8489.12111
47. Veise ja lambarümpade algtöötlemine ja klassifitseerimine SEUROP – süsteemi põhiselt. 2015, 25 lk. [[http://www.vet.agri.ee/static/body/files/1441.Veise-\\_ja\\_lambarympade\\_SEUROP\\_klassifitseerimine.pdf](http://www.vet.agri.ee/static/body/files/1441.Veise-_ja_lambarympade_SEUROP_klassifitseerimine.pdf)] 10.05.2016.
48. Venemaa impordikeelu mõju analüüs. Põllumajandusministeerium, 2014. [<http://www.agri.ee/sites/default/files/content/uuringud/2014/uuring-2014-venemaa-impordikeeld-analuus.pdf>] 12.12.2015
49. **Weber T. A .** Price Theory in Economics. Oxford University Press. 2012, 61 p. [<http://infoscience.epfl.ch/record/175205/files/MTEI-WP-2012-002-Weber.pdf>] 10.11.2015
50. **Weidenmann, S., Geldermann, J.** Supply planning for processors of agricultural raw materials. – European journal of operation research. 2015, Vol. 242, issue 2, pp 606–619. DOI: 10.1016/j.ejor.2014.10.021

**Lisa 1.** Intervjuu küsimustik.

1. Nimetage sündmused, mis teie arvates on mõjutanud enim lihatooraine kokkuostuhindasid perioodil 2011–2015.
2. Millisel määral mõjutavad teie hinnangul lihatooraine kokkuostuhindasid Euroopa Liidu lihaturul aset leidvad sündmused?
3. Nimetage eeliseid/puudusi mis on liha töötlemisega tegelevatel ettevõtetel, mis ei
4. Palun kirjeldage, millised on teie arvates peamised lihatoodete eksporti/importi takistavad tegurid.
5. Milline on teie arvates tooraine hinnamuutuse mõju valmistoote müügihinnale?
6. Andke oma hinnang, kui kiiresti jõuab algtooraine hinnamuutus tarbijani. Põhjendage.
7. Lisage omapoolseid tähelepanekuid lihaturul toimuvate sündmuste kohta, mis mõjutavad lihatoodete hindu.



**Lisa 2.** Korrelatsioonianalüüs sealiha valmistoode ja sealiha tooraine viiteaegade kokkuostuhindadega.

	Sealiha kondiga	Kodune hakkliha	Suitsukarbonaad	Suitsukarbonaad turul	Seakarbonaad turul	Searibi turul	Sealiha kondita	Sealiha E <i>t</i> -1	Sealiha E <i>t</i> -2	Sealiha E <i>t</i> -3	Sealiha E <i>t</i> -4	Sealiha E <i>t</i> -5
Sealiha kondiga	1	0,162	-,349*	-,492**	-0,172	-0,282	,542**	,594**	,530**	,524**	,444**	,458**
Kodune hakkliha	0,162	1	,417**	,389**	,731**	,728**	,618**	,623**	,536**	,439**	,369*	0,313
Suitsukarbonaad	-,349*	,417**	1	,725**	,408**	,671**	-0,061	-0,023	-0,072	-0,132	-0,146	-0,169
Suitsukarbonaad turul	-,492**	,389**	,725**	1	,656**	,771**	-0,163	-0,162	-0,215	-0,285	-,354*	-,416**
Seakarbonaad turul	-0,172	,731**	,408**	,656**	1	,853**	,354*	,312*	0,186	0,082	-0,031	-0,143
Searibi turul	-0,282	,728**	,671**	,771**	,853**	1	0,195	0,189	0,058	-0,093	-0,187	-0,257
Sealiha kondita	,542**	,618**	-0,061	-0,163	,354*	0,195	1	,865**	,859**	,817**	,742**	,689**
Sealiha E <i>t</i> -1	,594**	,623**	-0,023	-0,162	,312*	0,187	,865**	1	,933**	,835**	,714**	,584**
Sealiha E <i>t</i> -2	,530**	,536**	-0,072	-0,215	0,186	0,058	,859**	,933**	1	,933**	,837**	,716**
Sealiha E <i>t</i> -3	,524**	,439**	-0,132	-0,285	0,082	-0,093	,817**	,835**	,933**	1	,935**	,839**
Sealiha E <i>t</i> -4	,444**	,369*	-0,146	-,354*	-0,031	-0,187	,742**	,714**	,837**	,935**	1	,935**
Sealiha E <i>t</i> -5	,458**	0,313	-0,169	-,416**	-0,143	-0,257	,689**	,584**	,716**	,839**	,935**	1

\*. Olulisuse nivoo 0.05. \*\*. Olulisuse nivoo 0.01

Allikas: Autori koostatud.

**Lisa 3.** Korrelatsioonianalüüs veiseliha valmistoodete ja pullide ning härgade tooraine viiteaegade kokkuostuhindadega.

	Kodune hakkliha	Veiseliha kondiga	Veiseliha kondita	Veiseliha kondiga turul	Veiseliha kondita turul	pullid t-1	pullid t-2	pullid t-3	pullid t-4	pullid t-5	härg t-1	härg t-2	härg t-3	härg t-4	härg t-5
Kodune hakkliha	1	,477*	0,239	,629**	,718**	,423**	,323*	0,158	0,009	0,063	,409**	0,229	0,128	0,030	0,063
Veiseliha kondiga	,477*	1	0,143	,506*	,522*	0,140	0,130	0,172	0,177	0,298	0,280	0,058	0,127	0,244	0,269
Veiseliha kondita	0,239	0,143	1	,624**	,555**	-,481**	-,544**	-,529*	-,596**	-,584**	-,452**	-,492**	-,542**	-,501**	-,659**
Veiseliha kondiga turul	,629**	,506*	,624**	1	,941**	0,054	0,173	-0,264	,367*	,388*	0,181	0,281	,351*	,386*	,431**
Veiseliha kondita turul	,718**	,522*	,555**	,941**	1	0,038	0,079	-0,220	,320*	,349*	0,095	0,238	0,276	,328*	,348*
pullid t-1	,423**	0,140	-,481**	-0,054	0,038	1	,868**	,814**	,749**	,687**	,841**	,769**	,743**	,727**	,716**
pullid t-2	,323*	0,130	-,544**	-0,173	0,079	-,868**	1	-,867*	-,809**	-,783**	-,849**	-,845**	-,769**	-,743**	-,749**

pullid t-3	0,15 8	0,172	- ,529**	-0,264	- 0,22 0	,814 **	,867 **	1	,865 **	,830 **	,796 **	,849 **	,843 **	,769 **	,754 **
pullid t-4	0,00 9	- 0,177	- ,596**	-0,367*	- ,320 *	,749 **	,809 **	,865* *	1	,893 **	,734 **	,796 **	,848 **	,843 **	,785 **
pullid t-5	- 0,06 3	- 0,298	- ,584**	-0,388*	- ,349 *	,687 **	,783 **	,830* *	,893 **	1	,653 **	,748 **	,813 **	,848 **	,844 **
härg t-1	,409 **	0,280	- ,452**	-0,181	0,09 5	,841 **	,849 **	,796* *	,734 **	,653 **	1	,810 **	,700 **	,648 **	,602 **
härg t-2	0,22 9	0,058	- ,492**	-0,281	- 0,23 8	,769 **	,845 **	,849* *	,796 **	,748 **	,810 **	1	,809 **	,700 **	,655 **
härg t-3	0,12 8	- 0,127	- ,542**	-0,351*	- 0,27 6	,743 **	,769 **	,843* *	,848 **	,813 **	,700 **	,809 **	1	,809 **	,708 **
härg t-4	0,03 0	- 0,244	- ,501**	-0,386*	- ,328 *	,727 **	,743 **	,769* *	,843 **	,848 **	,648 **	,700 **	,809 **	1	,809 **
härg t-5	- 0,06 3	- 0,269	- ,659**	- ,431**	- ,348 *	,716 **	,749 **	,754* *	,785 **	,844 **	,602 **	,655 **	,708 **	,809 **	1

\*. Olulisuse nivoo 0.05. \*\*. Olulisuse nivoo 0.01

Allikas: Autori koostatud.

**Lisa 4.** Korrelatsioonianalüüs veiseliha valmistoodete ja lehmade ning mullikate tooraine viiteaegade kokkuostuhindadega.

	Kodu - ne hakk - liha	Veise - liha kondi - ga	Veise - liha kondi - ta	Veise - liha kondi - ga turul	Veise - liha kondi - ta turul	Lehm t-1	Lehm t-2	Lehm t-3	Lehm t-4	Lehm t-5	Mulli - kas t-1	Mulli - kas t-2	Mulli - kas t-3	Mulli - kas t-4	Mulli - kas t-5
Kodune hakkliha	1	,477*	0,239	,629**	,718**	,433**	,324*	0,205	0,117	0,026	,309*	0,227	0,095	0,007	-0,072
Veiseliha kondiga	,477*	1	0,143	,506*	,522*	0,277	0,117	0,053	-0,016	-0,144	0,159	0,006	-0,027	-0,166	-0,161
Veiseliha kondita	0,239	0,143	1	,624**	,555**	-,469**	-,514**	-,561**	-,615**	-,659**	-,517**	-,528**	-,571**	-,620**	-,746**
Veiseliha kondiga turul	,629**	,506*	,624**	1	,941**	-0,153	-0,230	-0,295	-,343*	-,367*	-0,226	-0,251	-,349*	-,394**	-,430**
Veiseliha kondita turul	,718**	,522*	,555**	,941**	1	-0,057	-0,125	-0,213	-0,272	-,316*	-0,158	-0,193	-0,263	-,325*	-,380*
lehm t-1	,433**	0,277	-,469**	-0,153	-0,057	1	,960**	,901**	,810**	,717**	,924**	,877**	,811**	,723**	,643**
lehm t-2	,324*	0,117	-,514**	-0,230	-0,125	,960**	1	,960**	,902**	,816**	,913**	,926**	,876**	,811**	,735**
lehm t-3	0,205	0,053	-,561**	-0,295	-0,213	,901**	,960**	1	,960**	,905**	,888**	,913**	,926**	,876**	,818**
lehm t-4	0,117	-0,016	-,615**	-,343*	-0,272	,810**	,902**	,960**	1	,962**	,827**	,888**	,914**	,926**	,881**
lehm t-5	0,026	-0,144	-,659**	-,367*	-,316*	,717**	,816**	,905**	,962**	1	,753**	,829**	,892**	,916**	,926**
mullikas t-1	,309*	0,159	-,517**	-0,226	-0,158	,924**	,913**	,888**	,827**	,753**	1	,890**	,811**	,735**	,700**
mullikas t-2	0,227	0,006	-,528**	-0,251	-0,193	,877**	,926**	,913**	,888**	,829**	,890**	1	,891**	,810**	,740**
mullikas t-3	0,095	-0,027	-,571**	-,349*	-0,263	,811**	,876**	,926**	,914**	,892**	,811**	,891**	1	,891**	,820**

mulikas <i>t</i> -4	0,007	-0,166	-,620**	-,394**	-,325*	,723**	,811**	,876**	,926**	,916**	,735**	,810**	,891**	1	,897**
mulikas <i>t</i> -5	-0,072	-0,161	-,746**	-,430**	-,380*	,643**	,735**	,818**	,881**	,926**	,700**	,740**	,820**	,897**	1

\*, Olulisuse nivoo 0.05. \*\*, Olulisuse nivoo 0.01

Allikas: Autori koostatud.

**Lisa 5.** Tapamajade kokkuostuhinnad Eestis. Eur/kg

Periood	Härgade kokkuostuhind Eur / kg	Lehmade kokkuostuhind Eur / kg	Alla kahe aastaste pullide kokkuostuhind Eur /kg	Lehmmullikate kokkuostuhind Eur/ kg	Klass E kokkuostuhind Eur/kg
X 2011	2,44	1,97	2,37	2,22	1,60
XI 2011	2,42	1,94	2,43	2,26	1,58
XII 2011	2,39	1,98	2,49	2,21	1,58
I 2012		2,00	2,47	2,25	1,62
II 2012	2,65	2,06	2,68	2,38	1,62
III 2012	2,37	2,08	2,61	2,32	1,58
IV 2012	2,50	2,11	2,63	2,28	1,63
V 2012	2,93	2,11	2,62	2,49	1,62
VI 2012	2,76	2,13	2,59	2,50	1,63
VII 2012	2,99	2,13	2,67	2,55	1,64
VIII 2012	3,18	2,14	2,75	2,46	1,66
IX 2012	2,63	2,15	2,70	2,55	1,66
X 2012	2,86	2,14	2,79	2,44	1,74
XI 2012	2,75	2,18	2,76	2,44	1,82
XII 2012	2,78	2,17	2,70	2,34	1,80
I 2013	2,83	2,20	2,76	2,49	1,77
II 2013	2,94	2,18	2,79	2,41	1,70
III 2013	3,00	2,21	2,76	2,45	1,68
IV 2013	2,80	2,23	2,80	2,36	1,69
V 2013		2,26	2,72	2,53	1,68
VI 2013	2,95	2,25	2,71	2,57	1,71
VII 2013	2,91	2,24	2,75	2,53	1,68
VIII 2013	2,90	2,26	2,73	2,52	1,72
IX 2013	2,63	2,25	2,67	2,52	1,74
X 2013	2,65	2,17	2,64	2,44	1,79
XI 2013	2,67	2,09	2,60	2,33	1,78
XII 2013	2,70	2,05	2,69	2,33	1,73
I 2014	2,38	2,06	2,62	2,36	1,69
II 2014	2,41	1,95	2,45	2,21	1,66
III 2014	2,28	1,98	2,48	2,19	1,63
IV 2014	2,48	1,98	2,48	2,26	1,58
V 2014	2,60	1,99	2,49	2,30	1,61
VI 2014	2,60	1,96	2,47	2,19	1,63

**Lisa 5 järg.**

Periood	Härgade kokkuostuhind Eur / kg	Lehmade kokkuostuhind Eur / kg	Alla kahe aastaste pullide kokkuostuhind Eur /kg	Lehmmullikate kokkuostuhind Eur/ kg	Klass E kokkuostuhind Eur/kg
VII 2014	2,23	1,91	2,48	2,08	1,64
VIII 2014	2,05	1,89	2,48	2,03	1,67
IX 2014	2,04	1,87	2,38	2,04	1,64
X 2014	2,16	1,83	2,41	2,05	1,63
XI 2014	2,18	1,79	2,42	2,00	1,60
XII 2014	2,32	1,78	2,37	1,96	1,49
I 2015	2,10	1,72	2,45	1,94	1,49
II 2015	2,17	1,77	2,41	2,05	1,41
III 2015	2,29	1,74	2,41	2,16	1,38
IV 2015	2,24	1,88	2,46	2,19	1,44
V 2015	2,26	1,95	2,54	2,16	1,44
VI 2015	2,39	1,99	2,54	2,22	1,46
VII 2015	2,43	2,03	2,66	2,33	1,45
VIII 2015		2,03	2,55	2,27	1,47

Allikas: (Emor ... 2015).

**Lisa 6.** Tapamajade kokkuostuhinnad Euroopa Liidus, keskmine. Eur/kg

Periood	Lehmmullikate kokkuostuhind Eur/kg	Härgade kokkuostu - hind Eur/kg	Lehmade kokkuostu - hind Eur/kg	Noorte pullide kokkuostuhind Eur/kg	Sealiha klass E kokkuostuhind Eur/kg
X 2011	3,59	3,58	3,15	3,67	1,56
XI 2011	3,68	3,75	3,17	3,76	1,60
XII 2011	3,77	3,83	3,16	3,80	1,59
I 2012	3,78	3,90	3,21	3,82	1,51
II 2012	3,81	3,88	3,31	3,81	1,58
III 2012	3,84	3,93	3,36	3,85	1,62
IV 2012	3,86	3,97	3,40	3,79	1,63
V 2012	3,86	4,02	3,50	3,75	1,63
VI 2012	3,84	4,07	3,56	3,74	1,68
VII 2012	3,86	4,09	3,61	3,77	1,69
VIII 2012	3,94	4,05	3,71	3,89	1,80
IX 2012	3,97	4,00	3,71	3,91	1,90
X 2012	3,97	3,99	3,67	3,89	1,89
XI 2012	3,96	4,05	3,64	3,89	1,80
XII 2012	4,04	4,13	3,65	3,95	1,73
I 2013	4,08	4,16	3,71	3,97	1,70
II 2013	4,11	4,14	3,77	3,94	1,71
III 2013	4,16	4,27	3,85	3,93	1,72
IV 2013	4,18	4,36	3,88	3,88	1,71
V 2013	4,20	4,44	3,92	3,78	1,65
VI 2013	4,21	4,47	3,96	3,77	1,72
VII 2013	4,17	4,36	3,97	3,72	1,81
VIII 2013	4,10	4,24	3,86	3,73	1,90
IX 2013	4,10	4,24	3,77	3,74	1,91
X 2013	4,06	4,19	3,65	3,75	1,80
XI 2013	4,04	4,19	3,57	3,77	
XII 2013	4,05	4,15	3,50	3,80	1,68
I 2014	4,06	4,14	3,51	3,81	1,60
II 2014	4,03	4,08	3,51	3,81	1,55
III 2014	4,02	4,03	3,55	3,76	1,54
IV 2014	4,00	4,00	3,58	3,71	1,62
V 2014	3,98	3,97	3,59	3,66	1,64
VI 2014	3,93	3,88	3,58	3,60	1,71



**Lisa 6 järg**

Periood	Lehmmullikate kokkuostuhind Eur/kg	Härgade kokkuostuhind Eur/kg	Lehmade kokkuostu - hind Eur/kg	Noorte pullide kokkuostuhind Eur/kg	Sealiha klass E kokkuostuhind Eur/kg
VII 2014	3,86	3,89	3,57	3,58	1,70
VIII 2014	3,82	3,91	3,58	3,60	1,65
IX 2014	3,84	3,95	3,55	3,62	1,58
X 2014	3,86	3,99	3,47	3,60	1,43
XI 2014	3,87	4,05	3,42	3,63	1,41
XII 2014	3,93	4,13	3,41	3,71	1,35
I 2015	3,97	4,28	3,44	3,78	1,30
II 2015	4,02	4,38	3,48	3,83	1,37
III 2015	4,01	4,39	3,56	3,83	1,41
IV 2015	3,99	4,33	3,59	3,77	1,44
V 2015	3,94	4,25	3,61	3,72	1,42
VI 2015	3,98	4,34	3,64	3,74	1,46
VII 2015	4,03	4,51	3,68	3,74	1,44
VIII 2015	4,00	4,40	3,67	3,75	1,43

Allikas: (Eurostat ... 2015).

**Lisa 7.** Veiselihatoodete müügihinnad. Eur/kg

Periood	Veiseliha kondiga	Veiseliha kondita	Veiseliha kondiga Turul	Veiseliha kondita Turul
X 2011	3,64	8,38	4,46	6,58
XI 2011	6,16	8,45	4,18	6,33
XII 2011	6,36	8,07	4,47	6,51
I 2012	4,89	8,99	4,75	6,91
II 2012	5,18	8,03	4,72	7,49
III 2012	4,57	8,94	4,93	7,41
IV 2012	6,4	9,13	5,13	7,77
V 2012		8,98	5,27	8,23
VI 2012	4,81	9,16	5,37	8,29
VII 2012			5,71	8,69
VIII 2012	5,26	8,78	5,68	8,8
IX 2012		8,36	5,9	8,78
X 2012	6,22	9,5	5,85	9,08
XI 2012	5,14	10,65	6,08	8,86
XII 2012	6,89	8,08	5,77	8,93
I 2013		8,74	6,32	9,74
II 2013	8,04	9,42	6,04	9,92
III 2013	5,54	8,98	6,35	10,24
IV 2013	8,39	9,31	6,39	9,6
V 2013		9,75	6,22	9,34
VI 2013		9,48	6,2	9,61
VII 2013			6,27	9,13
VIII 2013		9,09	6,2	9,48
IX 2013	8,4	9,22	6,18	9,47
X 2013	7,39	9,07	6,36	9,53
XI 2013	6,18	9,03	6,22	10,05
XII 2013		9,42	6,24	9,08
I 2014		10,25	6,13	10,05
II 2014		10,72	6,33	9,45
III 2014		10,38	6,09	9,34
IV 2014	5,94	10,84	6,31	9,24
V 2014	7,94	10,28	6,2	9,37
VI 2014	5,94	10,83	5,82	9,51

**Lisa 7 järg.**

Periood	Veiseliha kondiga	Veiseliha kondita	Veiseliha kondiga Turul	Veiseliha kondita Turul
VII 2014			6,32	9,97
VIII 2014		10,21	6,27	9,37
IX 2014		10,59	6,48	9,73
X 2014		10,25	6,35	9,57
XI 2014	5,94	10,01	6,52	9,52
XII 2014		10,16	6,65	9,9
I 2015		9,77	6,51	9,39
II 2015		9,9	6,23	9,21
III 2015		9,75	6,27	9,15
IV 2015		10,25	6,13	9,05
V 2015		9,63	6,23	9,59
VI 2015	5,49	9,6	6,02	8,58
VII 2015			6,17	9,05
VIII 2015		9,8	6,16	9,71

Allikas: (Emor ... 2015)

**Lisa 8.** Sealihatoodete müügihinnad. Eur/kg

Periood	Sealiha kon- diga	Sealiha kondita	Kodune hakk- liha	Suitsukar- bonaad	Suitsukar- bonaad Turul	Seakar- bonaad Turul	Searibi Turul
X 2011	5,22	5,61	4,45	6,92	5,43	4,63	3,47
XI 2011	4,97	5,61	4,48	7,11	5,22	4,59	3,52
XII 2011	4,85	5,53	4,63	7,83	5,45	4,61	3,63
I 2012	5,1	5,54	4,61	6,97	5,32	4,78	3,69
II 2012	4,95	5,46	4,65	6,97	5,33	4,71	3,72
III 2012	5,03	5,44	4,53	7,56	5,46	4,62	3,73
IV 2012	5,08	5,7	4,76	7,62	5,15	4,67	3,72
V 2012	5,09	6,03	4,99	7,86	5,41	4,65	3,76
VI 2012	5,14	5,72	5,12	8,38	5,53	4,63	3,8
VII 2012					5,64	4,66	3,81
VIII 2012	4,99	5,93	5,07	7,93	5,66	4,68	3,82
IX 2012	4,56	5,75	5,24	8,08	5,72	4,67	3,92
X 2012	5,48	5,97	5,25	8,2	5,54	4,72	4
XI 2012	5,6	6,11	5,49	8,38	5,74	4,82	4,06
XII 2012	4,83	5,92	5,31	7,81	5,85	4,95	4,11
I 2013	4,82	6,08	5,33	8,39	5,77	4,93	4,13
II 2013	4,92	5,96	5,47	8,23	5,72	4,93	4,18
III 2013	4,67	5,87	5,59	8,24	5,79	4,94	4,19
IV 2013	4,63	5,75	5,32	7,81	6,13	4,93	4,18
V 2013	4,98	5,82	5,71	8,11	5,82	4,95	4,1
VI 2013	4,65	5,96	5,43	7,74	5,97	5	4,03
VII 2013					5,91	4,96	4,03
VIII 2013	4,76	5,86	5,48	8,27	5,91	5,02	4,04
IX 2013	4,81	6,08	5,24	8,56	6,35	4,98	4,17
X 2013	4,88	5,85	5,25	8,18	6,19	4,93	4,22
XI 2013	5,22	5,92	5,69	8,23	6,18	4,96	4,24
XII 2013	4,8	5,98	5,39	8,21	6,16	5,02	4,25
I 2014	4,78	5,78	5,47	8	6,12	4,99	4,17
II 2014	4,73	5,9	5,39	8,03	5,92	4,95	4,28
III 2014	4,59	5,85	5,02	8,62	6,1	4,9	4,22
IV 2014	4,95	5,73	5,17	8,98	6,38	4,9	4,12
V 2014	5,24	5,78	5,18	7,85	5,81	4,95	4,16
VI 2014	4,71	5,94	5,01	8,35	6,02	4,99	4,16
VII 2014					5,91	4,94	4,17
VIII 2014	4,63	5,55	5,33	8,21	6,1	4,94	4,2

## Lisa 8 järg

Periood	Sealiha kon- diga	Sealiha kondita	Kodune hakk- liha	Suitsukar- bonaad	Suitsukar- bonaad Turul	Seakar- bonaad Turul	Searibi Turul
IX 2014	4,2	5,65	5,13	8,38	5,94	4,94	4,3
X 2014	4,89	5,39	5,13	8,51	6,25	4,89	4,16
XI 2014	4,79	5,52	5,14	7,89	6,06	4,9	4,16
XII 2014	4,51	4,99	4,91	8,66	6,16	4,87	4,1
I 2015	4,45	5,22	4,84	8,13	6,29	4,89	4,08
II 2015	4,11	5	4,77	8,56	6,27	4,76	4,02
III 2015	4,35	5,04	4,68	8,2	6,09	4,71	4,02
IV 2015	4,59	5,06	4,83	8,44	5,98	4,7	4
V 2015	4,41	5,21	4,91	8,02	5,7	4,73	3,96
VI 2015	4,1	5,26	4,75	8,55	6,1	4,8	3,91
VII 2015					6,18	4,8	4
VIII 2015	4,63	4,81	4,84	8,46	6,1	4,81	4,06

Allikas: (Emor ... 2015).

**Lisa 9.** Veise lihatooraine eksport ja import, 2011-2015. Kg

Veiseliha kokku Kg	Eksport					Import saatjariigi järgi				
Aasta	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Jaauar		160693	232708	180693	158616		449000	225833	145458	118103
Veebruar		110819	169138	166396	164318		471195	206440	67594	115027
Märts		141713	161076	193144	184318		487702	239909	142664	104618
Aprill		220902	164840	147480	165021		470602	196913	114490	127172
Mai		195947	130595	141355	132259		454221	245455	118909	134184
Juuni		140237	123607	141503	203087		368512	139255	98268	153091
Juuli		160777	169964	133017	186625		332260	225308	122284	158373
August		177898	112836	168276	158796		407130	222298	139967	212324
September		134284	197650	183455			241971	200046	129874	
Oktoober	158037	171406	204865	175907		295470	250044	158112	123449	
November	168379	153497	149326	158250		273857	156099	152208	92770	
Detsember	232256	201247	148738	177878		495161	133896	117117	124158	

Allikas: (Statistikaamet ... 2015a).

**Lisa 10.** Veise lihatooraine eksport ja import, 2011-2015. Eur

Veiseliha kokku Eur	Eksport					Import saatjariigi järgi				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Jaauuar		589451	854542	606862	531656		1496584	816677	542522	508619
Veebruar		430149	600665	546709	630829		1470258	714743	263231	512837
Märts		525662	627088	636728	716728		1713196	872169	518070	531154
Aprill		885289	638410	548545	651373		1717479	735448	456962	593215
Mai		769914	503096	454605	542257		1540095	920118	538915	592824
Juuni		514498	454317	570420	740068		1243359	581484	519324	597530
Juuli		613105	599248	498884	648565		1185732	868502	678163	727299
August		631693	439918	631926	585094		1433926	805880	543066	820132
September		537334	638052	643170			922611	713570	575608	
Oktoober	573881	634737	616945	600846		982506	998900	573721	484888	
November	590878	578367	506479	523353		918389	698750	602491	423014	
Detsember	818496	695657	511773	595314		1572258	551507	477456	488045	

Allikas: (Statistikaamet ... 2015a).

**Lisa 11.** Sea lihatooraine eksport ja import, 2011-2015. Kg

Sealiha kokku Kg	Eksport					Import saatjariigi järgi				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Jaauar		647829	1475151	617839	877017		2064181	2213492	1585350	1834540
Veebruar		606895	1062229	622004	825539		2508884	2041801	1697967	1625425
Märts		847528	1435892	860896	926629		2490006	2511464	2090351	2295937
Aprill		1145843	1085842	885782	835455		2108822	2368491	1744034	1934076
Mai		1031583	1349309	874315	798922		1895225	2305399	1960999	1746213
Juuni		1160212	912844	667431	923522		1908488	1974766	1933260	2432512
Juuli		1073914	1035650	658362	951366		1696276	2223653	2172139	2026881
August		1338500	1082767	671390	821333		2274456	2243522	1980872	2036394
September		1341065	1019676	821795			2210674	2431853	1699440	
Oktoober	817462	1371174	1100454	862223		2298816	2307827	2372906	1638459	
November	947086	1277836	651303	673238		2383324	1961788	1877257	1776147	
Detsember	991885	1461849	838069	850872		2535553	2261129	2160732	1775453	

Allikas: (Statistikaamet ... 2015a).



**Lisa 12.** Sea lihatooraine eksport ja import, 2011-2015. Eur

Sealiha kokku Eur	Eksport					Import saatjariigi järgi				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Jaanuar		1426155	2770351	1484314	1544174		4013269	4575866	3327285	3137577
Veebruar		1297138	2462132	1443206	1566275		5119955	4370875	3469603	3001945
Märts		1915203	3095533	1839647	1801807		5044171	5334332	4111467	4182760
Aprill		2639370	2267216	1667964	1631259		4650996	4908655	3471066	3611778
Mai		2522019	3198543	2113842	1561867		4170163	4676169	4161400	3184010
Juuni		2695665	2036281	1466593	1770310		4068844	4112930	4404047	4518350
Juuli		2344413	2456908	1498493	1848317		3526120	4767357	4577249	3514021
August		3047045	2523614	1422628	1581288		4801580	4879757	4198598	3744030
September		2896215	2636758	1625658			4955154	5593871	3343615	
Oktoober	1884288	3078954	2785416	1598745		4524045	5198769	5266127	3132892	
November	2216606	2886678	1803985	1368993		4771577	4406689	4199223	3400174	
Detsember	2346100	3412669	2150753	1702994		5307525	4762910	4806040	3415147	

Allikas: (Statistikaamet ... 2015a).

**Lisa 13.** Sealiha ja veiseliha toodang. Tonnides

Periood	Toodetud veiseliha	Toodetud sealiha
X 2011	825	2916
XI 2011	861	2885
XII 2011	663	2880
I 2012	599	2680
II 2012	596	2618
III 2012	601	2814
IV 2012	574	3270
V 2012	711	3350
VI 2012	511	3005
VII 2012	625	2981
VIII 2012	633	3017
IX 2012	759	2808
X 2012	954	3332
XI 2012	824	3045
XII 2012	571	3252
I 2013	660	3173
II 2013	528	2884
III 2013	584	2925
IV 2013	647	3228
V 2013	662	3145
VI 2013	496	2907
VII 2013	628	3061
VIII 2013	694	2998
IX 2013	751	2903
X 2013	877	3246
XI 2013	734	3044
XII 2013	625	3389
I 2014	718	3321
II 2014	595	3293
III 2014	725	3422
IV 2014	760	3531
V 2014	726	3182
VI 2014	618	3216
VII 2014	777	3262
VIII 2014	696	3115
IX 2014	848	3515
X 2014	865	3710
XI 2014	796	3308

### Lisa 13 järg

Periood	Toodetud veiseliha	Toodetud sealiha
XII 2014	796	3670
I 2015	829	3580
II 2015	772	3367
III 2015	813	3822
IV 2015	787	3641
V 2015	756	3284
VI 2015	693	3346
VII 2015	792	3646
VIII 2015	750	3150

Allikas: (Statistikaamet ... 2015c).

**Lisa 14.** Sealiha ja veiseliha tarbimine. Tuhat tonni

Lihaliik	Nimetus	Aasta			
		2011	2012	2013	2014
Veiseliha	Tarbimine kokku, tuhat tonni	15	12,8	9,2	9,8
Sealiha	Tarbimine kokku, tuhat tonni	47,4	44,7	46,9	48,7

Allikas: (Statistikaamet ... 2015b).

## **SUMMARY**

### **FORMATION OF PRICES OF THE RAW MATERIAL AND THEIR RELATION WITH READY-MADE PRODUCTS BASED ON THE EXAMPLE OF THE ESTONIAN MEAT SECTOR**

Lilia Simmul

During the period of 2011-2015 the Estonian meat market was under considerable impact of the events that occurred at the European meat market due to which the cost of raw material changed constantly. The constantly changing cost of raw material in its turn affects the cost of ready-made products and consumers' preferences. The consumer prefers high quality products for the lowest possible price. The consumer expects the cost of the final product to decrease when the cost of the basic raw material drops. The increase of the cost of the basic raw material generally culminates with the increase of the cost of the ready-made products unfortunately.

During the period analysed in the Master's thesis the market balance at the Estonian and European meat market is mainly affected by the restriction on importation of food products and the livestock established by Russia or Turkey due to which the offering of meat products at the Estonian market and the world market increased, the low quality of the raw material (or wrong origin) or the increased demand of a certain raw material at the world market caused the fluctuation of the cost of the raw material.

**The aim of the Master's thesis is to establish the factors influence the formation of the cost of meat products, focusing especially to external shocks influence and price shock transmission from raw material price to ready-product price.**

In order to achieve the aim of the paper, research tasks are established as follows:

- To explain the general price theory,
- To establish the factors and events which affect the cost of ready-made products,
- To establish the events and factors which affect the cost of raw material,
- To give an overview of the earlier empirical surveys,
- To explain the methods of the empirical analysis,
- To carry out the analysis for the establishment of relations between market shocks and the raw material,
- To analyse the dynamics between the procurement prices and the sales prices of the ready-made products,
- To give an overview of the results of the analysis.

The theoretical part includes the general handling of the factors, which affect the prices, influence the cost of the raw material and the price of the ready-made products. Among factors, which influence the formation of the price, different authors point out restrictions on the market, the increase of the population, the combined impact of the demand and offer, the influence of weather conditions, the factors of the regional market, shocks affecting the market and the quality of the raw material. In case of meat as raw material and the ready-made products, the price is also affected by the seasonality due to which the demand for raw materials and the ready-made products increases during the summer season and at the end of the year.

It also comes out that price symmetry between the cost of the raw material and the ready-made products can be observed due to the peculiarities of the local market, the fluctuation of prices or the factors affecting the demand and offer. In case of price symmetry, the price increase is faster than the decrease. If the cost of raw material increase, the cost of the ready-

made product also increases; however, when the cost of the raw material decreases, the lowering of the price of the ready-made production is not recommended. A short-term decrease of the cost of the raw material enables the company to make profit and a short-term price change does not necessarily affect the cost of ready-made products.

The empirical part of the Master's thesis shows that events causing changes at the European market do not considerably affect the procurement prices of the raw materials produced in Estonia. As the level of self-supplies of meat as raw material in Estonia is high, the bigger meat processing companies own their basic production units and mostly use domestic raw material.

It may be concluded from the analysis that two market events are related with the procurement price of beef as follows: a relation between the import duty established by Turkey and the procurement price of the bulls, and the relation between the prohibition on importation established by Russian in 2014 and the procurement price of the oxen and bulls. In comparison with the average procurement prices of the European Union, the beef produced in Estonia as raw material is cheaper; however, the high initial production costs and low production capacities and amounts considerably affect the competitiveness of the Estonian raw material. In addition to the Turkish tariffs on import and Russia's restrictions on import in 2014, also the so-called "horse meat scandal" affected the procurement prices of beef in the product group of bulls and oxen. However, the cost of the cattle and heifers decreased concurrently. The restriction on importation established by Russia in 2014 affected the average procurement price in Estonia and the European Union. The results of interviews coincide with the results of the analysis in reference to the relation between the procurement price of beef and the restriction on importation by Russia.

It is not possible to establish a relation between the procurement price of pork and the events on the European meat market. However, at the beginning of the observed period in comparison with the average procurement price of class E pork in Estonia and the European Union, the cost in the EU was considerably higher than in Estonia. By the establishment of the restrictions on importation by Russia in 2014, the procurement price of the Estonian pork

class E was higher than the average procurement price in the European Union. It may be concluded that the impact of the restrictions on importation established by Russia reached the EU meat producers faster than the meat producers in Estonia. During the period when the Estonian procurement price of pork was higher, the meat producers using imported raw material for the production had a significant competitive advantage. By the end of the observed period the Estonian and the EU procurement prices equalised.

In conclusion it may be said that the procurement price of beef was affected by the decrease of the demand, and the decrease of the demand at the foreign market had a relation with the procurement prices of meat as raw material at the Estonian market. The analysis of the procurement price of the pork shows that the relation between the occurred events at the market and the procurement prices of the pork raw material is not strong enough. One explanation provided in an interview is the peculiarity of Estonia, where the pork market is divided into three: two major producers (who own the basic processing and meat processing plants where raw material can be used) and 30% of minor producers, who depend on the procurement prices established by the major producers, as there is no other possibility for selling production anywhere else. Hence – in the short perspective the relation between the events at the European meat market and the procurement prices in Estonian is moderate.

The analysis show that the cost of the exported meat as raw material is often higher than the imported raw material, which confirms the statement above that manufacturers who use imported raw material have a competitive advantages. During the event known as the “horse meat scandal”, when the cost of the beef imported from foreign markets dropped, but the cost of the raw material exported from Estonia increased. It is complicated to sell products for a higher price at the foreign market when raw material for low price is available at the market. It caused distrusts towards the quality of the raw material and the cost of the raw material exported from Estonia increased.

The analysis of the relations between the cost of the ready-made products and the raw material confirms the theory that the price advance differs from the fall in price. The results of the interviews show that although the cost of the meat as raw material may decrease, the



cost of the ready-made products might not decrease in shops due to different factors. The factors include the advance notification time, which may be several months, due to the tenders between the manufacturers and the retail establishments and the fact that the changes of the cost of the raw material do not reach the consumer earlier. In addition, the seasonality of the consumption of meat products is highlighted, causing the delay of the changes in the cost of the ready-made products. An interview also referred to the fact that the decrease of the cost of the raw material is often reflected on the side of the manufacturer only, and not on the side of the retailer, which proves the theory according to which asymmetric price transfers may earn profit for the company thanks to quickly changing prices.

After the events at the market, the change of the price of the ready-made products occurred within one month according to the survey. The interviews show that impact of the delay time of the price change of the raw material on the price change of the ready-made products was expected to be 2 to 6 months. After the market events the prices of ready-made products in shops dropped faster than at the markets. The analysis of the delay time show that the relation between the sales price of the ready-made products sold in shops and the delay time between the procurement price of meat as raw material is progressive, but regressive in case of the delay time between the procurement price of meat as raw material.

In conclusion it may be said that market events have a bigger impact on the procurement prices of meat as raw material of beef than on pork, because in the production of pork three major manufacturers are engaged and the small proportion of small producers does not significantly affect the procurement prices of pork. According to the analysis there was no relation between the event of the African swine fever and the cost of the raw material. The reason may be in the fact that the observation period ended two months after the event, which may not be adequate for the analysis of the impact of the events.

**Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, LILIA SIMMUL,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose  
TOORAIN E HINDADE KUJUNEMINE JA NENDE SEOS VALMISTOODETE  
HINDADEGA EESTI LIHASEKTORI NÄITEL

mille juhendaja on dotsent EVE PARTS,

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus **24.05.2016**